



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

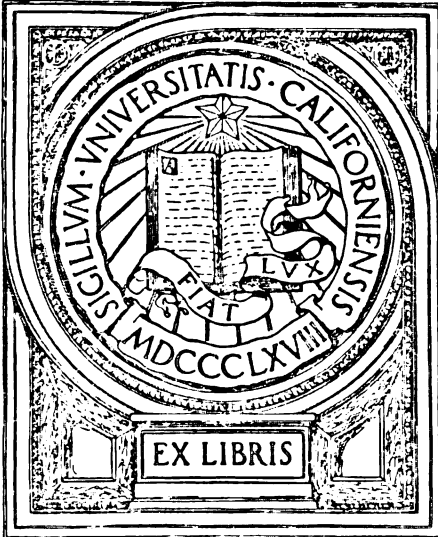
Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

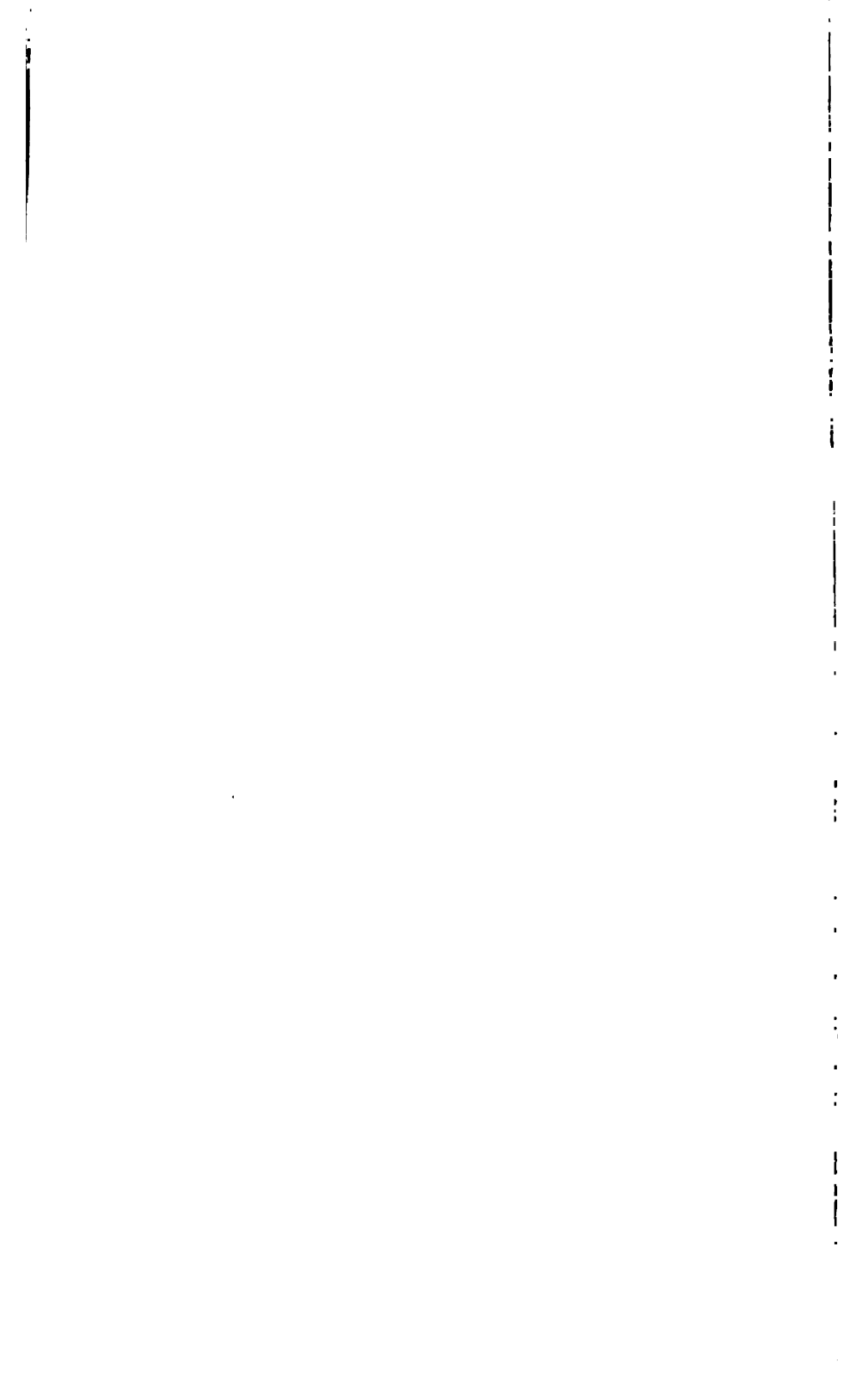
Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

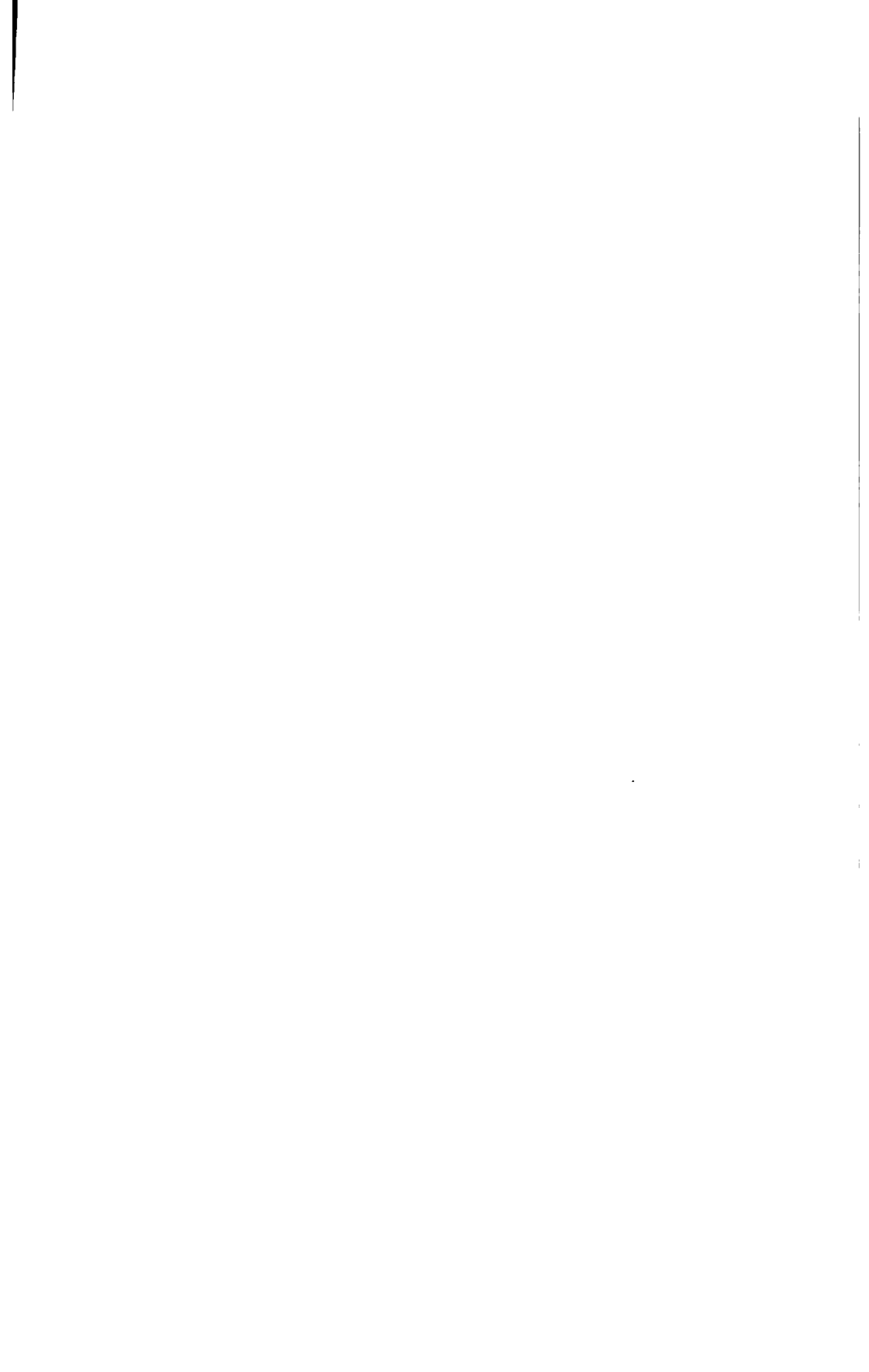
UNIVERSITY OF CALIFORNIA
MEDICAL CENTER LIBRARY
SAN FRANCISCO



EX LIBRIS







ARCHIV

FÜR

KLINISCHE CHIRURGIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. B. VON LANGENBECK,

Geh. Ober-Medicinal-Rath und Professor der Chirurgie, Director des chirurgisch-ophthalmologischen Klinikums der Universität etc. etc.

REDIGIRT

von

DR. BILLROTH,
Prof. der Chirurgie in Wien.

und

DR. GURLT,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

DREIUNDZWANZIGSTER BAND.

(Mit 10 Tafeln Abbildungen und Holzschnitten.)

BERLIN, 1879.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N. W. Unter den Linden No. 64.

NEUER
VERLAG

7140 701
100402 10

Inhalt.

	Seite
I. Die chirurgische Behandlung der carcinomatösen Struma (des Krebskropfes). Von Prof. Dr. Edm. Rose	1
II. Ueber Colotomie (mit Erwähnung von 262 Fällen). Von Dr. F. van Erckelens	41
III. Zur Aetiologie der acuten Entzündungen. Von Prof. Dr. Theodor Kocher	101
IV. Die giftigen Eigenschaften der Carbolsäure bei chirurgischer Verwendung. Von Dr. Ernst Küster. (Hierzu ein Holzschnitt.)	117
V. Ueber die Entwicklung der Narbe im Blutgefäss nach der Unterbindung. Von Dr. Fritz Raab. (Hierzu Tafel I, II.)	156
VI. Ueber eine eigenthümliche Form von Endarteriitis und Endophlebitis mit Gangrän des Fusses. Von Dr. Felix von Winiwarter. (Hierzu Tafel III.)	202
VII. Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.	
1. Epithelialkrebs der Stirnhaut bei einem 18jährigen Mädchen. Von Prof. Dr. Hermann Lossen (Hierzu Tafel IV, Figur 1, 2.)	227
2. Ueber das Schlussresultat der im verflorenen Jahre referirten Stomatoplastik. Von Prof. Dr. Carl Gussenbauer. (Hierzu Tafel IV, Figur 3, 4.)	231
3. Ein Fall von partieller Resection des Colon descendens zum Zwecke einer Geschwulstexstirpation. Von Prof. Dr. Carl Gussenbauer	233
4. Penetrirende Schussverletzung der Brust; Gangrän eines grossen Theiles der linken Lunge; Resection mehrerer Rippen und der Clavicula; Heilung. Von Prof. Dr. Schneider. (Hierzu Tafel IV, Fig. 5—7)	248
5. Ueber eine neue Theorie der Skoliose. Eine Antwort an Herrn Prof. Dr. Hueter. Von Richard Barwell	254
VIII. Bericht aus dem Krankenhause Bethanien, umfassend die Jahre 1873—1876. Von Dr. H. Settegast	259

	Seite
IX. Zur Therapie des Genu valgum nach Ogston. Von Dr. Riedinger	288
X. Zu Ogston's Operation des Genu valgum. Von Prof. Dr. Thiersch. (Hierzu Tafel V. Fig. 1, 2.)	296
XI. Ueber hereditär-syphilitische Erkrankungen der Gelenke. Von Dr. Paul Gueterbock	298
XII. Ueber embolische Knochennekrosen. Von Dr. Wilhelm Koch	315
XIII. Ueber aseptische Contentivverbände. Ein Beitrag zur antiseptischen Wundbehandlung. Von Prof. Dr. C. v. Mosengeil	326
XIV. Die Deutung des Gudden'schen Markirversuches am Kaninchenschädel. Von Prof. Dr. H. Maas	333
XV. Ueber die Exstirpation substernaler Kröpfe. Ein Vortrag von Prof. Dr. Edm. Rose	339
XVI. Jahresbericht der chirurgischen Abtheilung des Cölnher Bürgerhospitals, vom Jahre 1876. Von Dr. Krabbel	345
XVII. Ueber die Laparotomie mit antiseptischer Wundbehandlung. Von Prof. Dr. V. Czerny	384
XVIII. Die spontane Subluxation der Hand nach vorne. Von Dr. Madelung. (Hierzu Tafel V. Fig. 3—8.)	395
XIX. Beobachtungen über Elephantiasis auf Samoa. Von Dr. Königer. (Hierzu Tafel VI. Fig. 1, 2, und Holzschnitte.)	413
XX. Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.	
1. Totale Exstirpation des Uterus. Von Dr. Oehlschlaeger	423
2. Casuistischer Beitrag zu den jetzigen Anschauungen über Phosphornekrose des Unterkiefers und die Resection desselben. Von Dr. Weisbach	427
3. Ein Fall von Tumor cystoides colli congenitus. Von Dr. Ernst Schwerin	430
4. Zur Behandlung der Spitz- und Klump-Füsse. Von Dr. A. Heidenhain. (Hierzu Tafel VI. Fig. 3a—c.)	431
XXI. Experimentelle und anatomische Untersuchungen über Erysipelas. Von Dr. H. Tillmanns. (Hierzu Tafel VII.)	437
XXII. Die Wanderniere und ihre chirurgische Behandlung. Von Dr. Fr. Keppler	520
XXIII. Die seitlichen Verkrümmungen am Knie und deren Heilungsmethoden. Von Dr. Johann Mikulicz. (Hierzu Tafel VIII, IX und Holzschnitte.)	561
XXIV. Jahresbericht der chirurgischen Abtheilung des Cölnher Bürgerhospitals, vom Jahre 1876. Von Dr. Krabbel. (Fortsetzung zu S. 383.)	630
XXV. Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.	

	Seite
1. Zur Auslösung des Femur im Hüftgelenk. Von Dr. B. Beck	654
2. Eine Antwort an Herrn Dr. Richard Barwell, betreffend die Theorien der Skoliose. Von Prof. Dr. C. Hueter	664
XXVI. Die seitlichen Verkrümmungen am Knie und deren Heilungsmethoden. Von Dr. Johann Mikulicz. (Mit einem Holzschnitt.) [Schluss zu S. 629.]	671
Anhang zur Anatomie des Genu valgum. Ueber analoge Verkrümmungen am Ellbogen. (Mit 2 Holzschnitten.)	767
XXVII. Ueber die Verbesserung der Sprache nach der Uranoplastik. Von Dr. G. Passavant. (Mit einem Holzschnitt.)	771
XXVIII. Zur Lehre von den Gelenkneuralgien. Von Dr. Wilhelm Koch	781
XXIX. Jahresbericht der chirurgischen Abtheilung des Cölner Bürgerhospitals, vom Jahre 1876. Von Dr. Krabbel. (Schluss zu S. 653.)	796
XXX. Uebersicht über die Entwicklung und Anwendung der Distractionsmethode. Von Dr. Schildbach	847
XXXI. Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.	
1. Ein Fall metastasirender Kropfgeschwulst. Von Prof. Dr. E. Neumann. (Hierzu Tafel X. Fig. 1—3.)	864
2. Zur Behandlung des Carbunkels der Oberlippe. Von Stabsarzt Dr. Lindemann	873
3. Ein Fall von Cheiloplastik. Von Stabsarzt Dr. Lindemann. (Hierzu Tafel X. Fig. 4—7.)	877
4. Zu den Operationen am Femur bei Genu valgum. (Nachtrag zum Aufsätze: Die seitlichen Verkrümmungen am Knie und deren Heilungsmethoden.) Von Dr. Johann Mikulicz	881

I.

Die chirurgische Behandlung der carcinomatösen Struma (des Krebskropfes).

Eine Studie, vorgetragen 6. Nov. 1877 in der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft des Cantons Zürich.

Von

Prof. Dr. Edm. Rose,

Director der chirurg. Klinik in Zürich.

Das Vorkommen krebstartiger Neubildungen in alten Kröpfen steht heut zu Tage ausser aller Frage. Schon Philipp von Walther unterschied ja eine besondere Art des Kropfes: die Struma carcinomatosa, den Krebskropf. Im Gegensatz dazu wollte freilich noch Larrey den lymphatischen Kropf, eben so wie den scirrösen, in die Lymphdrüsen am Halse verweisen, mit der Behauptung, dass die Schilddrüse in der Regel ganz unversehrt bei solchen Fällen bleibe. Allein schon 1841 hat dann Engel zwei Fälle von isolirtem Markschwamm der Schilddrüse mitgetheilt, denen später zweifellose Fälle von malignen Neubildungen durch die Bemühungen von Virchow, Förster, Schuh, v. Bruns und so vielen anderen gefolgt sind. Lebert hat sich dann 1862 zuerst an die klinische Bearbeitung des Krebskropfes gemacht, der er zu seinem Erstaunen aus älterer und neuerer Zeit nur 23 Fälle zu Grunde legen konnte. Und noch dazu sind unter diesen 23 Fällen noch 3 von secundärem Krebs der Schilddrüse enthalten. Es ging daraus wieder hervor, dass, wie schon vor ihm Rokitansky ausgesprochen und noch jüngst wieder Virchow in seinen Geschwülsten ebenfalls betont hat, der Krebskropf zu den seltenen Affectionen gehört. Ebenso scheint nach allen diesen Beobachtern ziemlich sicher, dass in kropffreien Gegenden, wie z. B. in Berlin, an den normalen Schild-

drüsen noch weniger von diesem Leiden zu sehen ist. Freiburg, Tübingen, Würzburg, Bern, vor allem aber Zürich, hat bis jetzt das grösste Contingent der bekannten Fälle geliefert. In der That gehört hier in Zürich der Krebskropf nicht zu den grossen Seltenheiten; vergeht doch kein Jahr, dass nicht mindestens ein neuer Fall mir hier vorkommt, wenn diese Kranken auch meist nur kometenartig mit mir bei Consultationen in Berührung kommen. Von 9 Fällen jedoch besitze ich ausführlichere Notizen. Wie steht es danach mit der chirurgischen Behandlung des Krebskropfes? Lebert's Schluss ist einfach; der Refrain seiner Arbeit über den Krebskropf lautet: „Behandlung. Bei der bekannten Unheilbarkeit des Uebels kann diese natürlich nur eine palliative sein. In zweifelhaften Fällen allein ist Jodgebrauch indicirt. Sonst nähe man die Kranken gut, suche sie durch Narcotica bei Athembeschwerden und Schmerzen möglichst zu erleichtern, enthalte sich aller chirurgischen Eingriffe, da Stich und Schnitt gewöhnlich nur zu exuberirender Krebswucherung führen und die Exstirpation zwar die Leiden der Kranken abkürzt, aber auf Kosten des Lebens.“ Kurz, alle Krebse sind unheilbar, also ist erst recht auch von der Therapie des Krebskropfes nicht die Rede. Auch nach Lücke, dem neuesten Monographen der Schilddrüsenkrankheiten, „müssen wir die Schilddrüsenсарcome als *Noli me tangere* betrachten“, und kann sich die Therapie beim Krebs nur darauf beschränken, die Kräfte des Kranken zu erhalten, ihm seine Schmerzen zu mildern. Nach alledem bestünde also die Hauptaufgabe des Chirurgen darin, sich vor dem Krebskropf in Acht zu nehmen. Der Schwerpunkt des klinischen Interesses fiele also dahin, sich vor einer Verwechslung mit den relativ gutartigen Kröpfen zu behüten!

Was hat man denn nun also für Zeichen, um den Krebskropf zu erkennen? um ihn zu vermeiden? Lücke drückt sich darüber folgendermassen aus: Die Diagnose des Schilddrüsenkrebses beruht auf der besonderen Art von dessen Wachsthum und auf dem Auftreten der Lymphdrüsenanschwellungen. Wenn eine Struma, welche lange Zeit still stand, wieder anfängt zu wachsen und schmerzhaft wird, so ist dies besonders nach dem 35. bis 40. Jahre in hohem Grade verdächtig; wenn dies Wachsthum langsam vorschreitet, keine Cystenbildung in der Struma sich zeigt und wenn nun Lymphdrüsen-Anschwellungen entstehen, so ist die Diagnose

sicher. Dazu kommen die frühzeitigen Schlingbeschwerden und die Beschaffenheit des Tumors, besonders seine gewöhnlich beträchtliche Härte, welche nicht nur dem Scirrhus, sondern auch dem Drüsenkrebs eigen ist. Lücke hält den Verlauf des Schilddrüsenkrebses im Allgemeinen für einen langsamen.

Lebert ist darüber wohl mit Recht anderer Meinung. „Die angeblichen Fälle von Jahre langem Verlauf des Schilddrüsenkrebses beruhen wohl auf diagnostischen Irrthümern“, sagt Lebert. „Die rasche Entwicklung der Schilddrüsen geschwulst, das Alter der Kranken zwischen 40 und 60 Jahren, das schon frühe Leiden der allgemeinen Gesundheit, Abmagerung, schlechter Teint, Verlust der Kräfte, trübe Stimmung, schlaflose Nächte sichern in der Regel“, nach Lebert's Meinung, „allein schon die Diagnose.“ „Hierzu kommt denn noch gewöhnlich die ganze Reihe der Compressions-Erscheinungen auf Kehlkopf und Luftröhre, auf die Zweige des Vagus, auf die Halsgefässe, auf die Bifurcation der Trachea hinter dem Sternum, die entweder weiche, lappige Markschwammgeschwulst oder der harte, höckerige Scirrhus, die Entwicklung grosser Lymphdrüsen geschwülste am Halse; bei Verstopfung der oberen Hohlader livides Oedem des Gesichtes, des Halses, selbst der oberen Gliedmassen. Könnte im Anfang noch Zweifel bleiben, so würde ihn der rasche Verlauf bald heben.“ Schon Dieffenbach in seiner operativen Chirurgie hat sich im Jahre 1848 vom rein praktischen Standpunkte gegen die Operation des Krebskropfes ausgesprochen. Seine Worte sind: „Wenn wir Alles, was wir aus den Werken der Schriftsteller über die Operation grosser, gleichmässig harter oder selbst scirrhöser Kröpfe wissen, nochmals überblicken, so müssen wir mit Schauern an diese tollkühnen Unternehmungen denken.“ Nichts ist im Stande gewesen, seine Meinung über die Verwerflichkeit der Exstirpation des harten und scirrhösen Kropfes wankend zu machen. Nur die Fälle der Struma glandulosa hält er nach seinen Erfahrungen für operabel, wenn sie nicht sehr gross, isolirt und beweglich sind. So steht also schon Dieffenbach auf demselben Standpunkte, welcher bis jetzt in die Neuzeit hinein galt; nur diejenigen Fälle von Kropf überhaupt wurden exstirpirt, deren Operation für das Leben ganz unnütz. In meinem Vortrag über den Kropftod und die totale Exstirpation der Kröpfe, der ganzen Schilddrüse, habe ich den entgegengesetz-

ten Grundsatz ausgesprochen. Bei der Gefahr, welche selbst den unscheinbarsten Operationen an Kröpfen anerkanntermassen anhaftet, möchte man eher vor diesen Operationen warnen, deren Zweck doch höchstens ein kosmetischer sein kann. Umgekehrt sind es gerade die verpönten harten Kröpfe, welche unsere Thätigkeit herausfordern. Ich habe zu zeigen versucht, wie gerade diese harten Kröpfe zur entzündlichen Erweichung der Luftröhre und damit direct zum Tode führen. Die harten Kröpfe unter so verzweifelten Umständen zu operiren, halte ich für Gewissenspflicht. Die entzündliche Erweichung der Luftröhre beim Kropf ist das Analogon der Fibrintamponnade beim Croup; die Operation beider eine gleiche Pflicht für den Chirurgen. Für diese Fälle habe ich Ihnen vor einem Jahre*) die totale Exstirpation der Schilddrüse nach vorausgeschickter substrumöser Tracheotomie empfohlen und Ihnen zwei**) in dieser Weise einfach geheilte Fälle vorgestellt. Mit der richtigen Würdigung der Gefahr habe ich das Entsetzen vor der Operation verloren. Gilt das nun auch für die Operation des Krebskropfes in gleicher Weise, wie für den harten Kropf? Schon vor einem halben Jahre, wie Sie sich erinnern, habe ich Ihnen über die Exstirpation eines Krebskropfes***) berichten können.

„Herr Gemeinderath X. St. kann nur durch eine Operation vor dem bald sicher eintretenden Erstickungs- und Hungertode gerettet werden“, hiess es in dem Begleitschreiben des Hausarztes. In der That hatte bei dem 56 Jahre alten Kranken, welcher von jeher einen Kropf gehabt, der ihm eng machte, seit dem Ende October 1876 sich ein rapides Wachsthum eingestellt, so dass es schon Ende März zu einem fast tödtlichen Erstickungsanfall kam. Das Schlimmste aber war, dass Patient bei seiner Aufnahme in das Zürcher Cantonspital am 10. April eigentlich schon seit 6 Wochen im Verhungern war. Festes konnte Patient schon längere Zeit nicht schlucken, und nur das ging hinunter, was vollständig aufgeweicht werden konnte. Aber wie! Schluck für Schluck und dennoch mit stetem Verschluckern.

Ogleich der Kranke an täglichen Wein- oder Schnapsgenuss gewöhnt, habe ich am 14. April die Exstirpation der sarcomatösen linken Kropfhälfte nach vorausgeschickter substrumöser Tracheotomie in der verengten Luftröhre vorgenommen. Die Vena jugularis communis wurde ganz unten unterbunden,

*) Vgl. den Bericht über die cantonale Versammlung der Züricher Aerzte in Zürich den 13. Nov. 1876 im Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte.

**) Sitzung vom 24. Febr. 1876 des Vereins Zürcher Aerzte loc. cit.

***) Cfr. Fall 7. und den Bericht über die cant. Versamml. Zürcher Aerzte in Meilen, April 1877, im Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte.

die Carotis communis excidirt, der Nervus vagus und phrenicus ohne Verletzung freigelegt; Epiglottis und Aorta lagen als Grenzen in der Wunde. Ueber 82 Ligaturen blieben in derselben, welche durch die Ausdehnung der 48 Ctm. im Längsumfang, 32 Ctm. im Breitenumfang betragenden, 2 $\frac{1}{2}$ Pfd. schweren Geschwulst längs der Wirbelsäule eine mehr als beabsichtigte Grösse gewonnen hatte. Der erste Erfolg war nicht so übel, die Blutung stand ganz vollständig, die Wärme des Körpers war eine ganz normale. Ein dankbarer Blick des Kranken drückte seine Freude aus, als er zum ersten Mal wieder seit langer Zeit vor unseren Augen durch den nackt daliegenden Oesophagus in einem Zug ein ganzes Wasserglas voll Wein ohne abzusetzen hinunterstürzen konnte. Allein dieser Erfolg sollte nicht lange dauern. Ohne Spur einer Nachblutung oder ein sonstiges Ereigniss collabirte der Kranke am anderen Morgen. — Wider Erwarten ergab dann noch die Section, dass auch der zurückgelassene unscheinbare rechte Lappen der Schilddrüse und einige kleine Drüsen unter der Bronchientheilung sarcomatös entartet waren.

Ich musste danach schon damals zu dem Schluss kommen, dass sich wohl auch beim Krebskropf, wenn er durch Erweichung der Luftröhre Erstickungsanfälle setzt, die Exstirpation mit vorausgeschickter substrumöser Tracheotomie ausführen lasse, selbst wenn er weit unter das Brustbein reicht. Auf der anderen Seite bot der Fall ein grosses Interesse dar, weil er lehrte, dass unter Umständen der Verhungerungstod als letztes Mittel die Kropfexstirpation erfordern kann. Freilich musste man sich nun drittens sagen, dass dieser Verhungerungszustand bei einer so eingreifenden Operation, bei einem so beträchtlichen Alter, bei der Gewöhnung an Alcoholica gewiss sehr stark beim schliesslichen Collaps des Kranken betheilt war. Endlich aber lehrte der Fall gerade für unsere Frage hier, wie misslich es mit der Radicalcur des Krebskropfes ist. Ueberzeugt, es mit einem primären, isolirten, abgekapselten Kropfsarcom zu thun zu haben, gingen wir an das schwere Werk; die saure Mühe wurde durch das Bewusstsein belohnt, alles Bösartige entfernt zu haben, und siehe da, wider Vermuthen zeigten sich auch in der äusserlich scheinbar ganz gesunden Seite, ja in den unzugänglichen Bronchialdrüsen, die Anfänge neuer Herde! Seitdem bin ich noch einmal in die Lage gekommen, des drohenden Hungertodes wegen zur Operation zu schreiten.

Leider handelte es sich wieder um einen stark in Alcoholicis thätigen Mann, einen Gastwirth von 46 Jahren, der erst seit 7 Monaten die Entstehung eines Kropfes an seinem Halse bemerkt, ihn sofort mit allen möglichen Mitteln bekämpft hat, jedoch vergeblich. Während er selbst um 25 Pfd. abgenommen, wuchs der Kropf stetig; eine Kur in Tölz war vergeblich, auch andere aus-

wärtige Kliniker riethen zur Exstirpation. Spät endlich entschloss er sich dazu, oder vielmehr liess ihm die Familie seinen Willen, als er eben nur noch trinken und ganz aufgeweichte Brodbissen mit Unterbrechung und unter Schmerzen nach mehrmaligem Ansetzen schliesslich hinunterschwemmen konnte. Ich entfernte ihm deshalb seinen grossen Kropf an der rechten Seite, der den Kehlkopf ganz nach links verschoben hatte; zu meinem Erstaunen war er in einem fingerdicken, harten, entzündetem Bindegewebe eingebettet, so dass bei seiner Entfernung schon 87 Ligaturen sich in der Wunde angelegt fanden. Die blossgelegte Trachea öffnete ich in diesem Falle nicht, weil zwar etwas Dyspnoe, jedoch nie von hohem Grade existirt hatte, sich die blossgelegte Trachea nicht erweicht anfühlte und mit ihrer Rückkehr an die normale Stätte die leichte Athemnoth, hoffte ich, ganz verschwinden würde. Dagegen veranlasste mich der auffallende Befund bei der Operation, die ungewöhnlich starke Peristrumitis indurativa, ebenso wie der ganz ausserordentliche Blutreichtum, der selbst capillar noch so stark war, dass ich mich gleich noch zur Tamponade mit Tanninsalicylwatte veranlasst sah, sofort nach der Exstirpation dieser grösseren Kropfhälfte dazu, sie aufzuschneiden. Wie überrascht war ich, darin wieder eine bösartige Neubildung schon mit blossem Auge zu entdecken, ein alveolares Carcinom, wie die spätere Untersuchung ergab. Ich begnügte mich demnach also mit dem, was ich gemacht. Leider musste der Kranke nun noch obendrein nach der langen Narcose schwererbrechen, nichtsdestoweniger ging es anscheinend am folgenden Tage ganz leidlich. Am dritten jedoch collabirte auch er, ohne dass trotz alles Erbrechens ein Tropfen nachgeblutet hätte. Gerade dieses nach solchen schweren Operationen so störenden Erbrechens wegen bin ich jetzt froh, in dem Apparat des Hrn. Prof. Dr. Junker eine so wesentliche Erleichterung für die Narcose gefunden zu haben. Gerade für die hier so bösartigen Narcosen bei Säufern und Kropfkranken, bei der hier so starken Verbreitung fettiger Degenerationen am Herzmuskel, kann ich Ihnen diesen Apparat wegen seiner Ersparung an Chloroform gar nicht genug empfehlen. Was lehrte nun bei unserem Falle die Section? Neben exquisitem Hydrops der Pia, Fettleber und Fettherz fand sich auch in der scheinbar gesunden Seite der Schilddrüse ein Herd, vor Allem aber waren zahllose Knoten durch die Lungen verstreut.

Obgleich der Kropf erst 7 Monate alt, obgleich keine Lymphdrüse am Hals theilhaftig, war dennoch also die Krebskrankheit generalisirt; auch hier konnte also wieder von einer Radicalcur nicht die Rede sein. Und das schon bei einem Kranken, bei dem vor vollendeter Operation höchstens das schnelle Wachsen des Kropfes und gerade das Vorwiegen der Schluckbeschwerden allenfalls die Vermuthung der Krebsnatur hätten können aufkommen lassen. Sonst nichts, am wenigsten die äussere Beschaffenheit der Geschwulst selbst, die gar nichts Ungewöhnliches darbot. So haben Sie also hier 2 Beispiele, die recht charakteristisch die malignen

Degenerationen des Kropfes, das eine für die Sarcome, das andere für die Carcinome, in klinischer Beziehung kennzeichnen! Beide Male haben wir es mit Neubildungen zu thun, die äusserlich noch so abgekapselt sind, wie irgend denkbar, wie sich es der Operateur an allen anderen Orten nur irgend wünschen kann für seinen Erfolg. Von Aufbruch keine Rede, nirgends ist die Haut, die Musculatur verwachsen, im letzteren Falle ahnte noch Niemand in der Umgebung des Kranken etwas Böses von der Natur des Krebses, — auch die Aerzte hielten sich für diese Annahme nicht berechtigt —, und beide Male kommt der Chirurg trotzdem bereits mit der Operation zu spät. Ist es etwa stets der Fall, dass beim Krebskropf, so wie diese Diagnose wirklich vorher gestellt werden kann, der Chirurg bereits viel zu spät das Messer gebraucht? Die Extirpation des Krebskropfes mit und ohne substrumöse Tracheotomie, je nach Bedürfniss, lässt sich ausführen, das leidet keinen Zweifel; vielleicht werden die Verhältnisse nicht stets*) so ungünstig liegen, wie in den mitgetheilten 2 Fällen, wo der Verhungerungszustand mit dem Alcoholismus bei schon bestehender Generalisation wetteiferten, die grosse Operation scheitern zu machen. Zwecklos jedoch wird eine solche stets bleiben, wenn es doch nicht gelingt, der Verbreitung der malignen Neubildungen im Körper zuvorzukommen. Dass sich diese auf die Dauer in ihrer Verbreitung durch das Messer unterdrücken lassen, lehrt ja die Erfahrung; sie würde es hier noch häufiger lehren, wenn uns auch allgemein sonst häufiger die primären Herde frühzeitig unter die Hände kämen. Die schlechten Erfolge der Krebsoperationen hängen in Bezug auf die Radicalcur zweifellos auch sonst zumeist davon ab, dass die krebsige Natur des Leidens so oft viel zu spät erkannt wird. Wie steht es damit nun insbesondere bei unserem Fall? Zur Würdigung der Operation des Krebskropfes bleibt uns nichts Anderes übrig, als die eigene Erfahrung, die sparsamen Fälle, welche in der Literatur zugleich Verlauf und Section ergeben, Sie, verehrte Herren Collegen, zur gemeinsamen Berathung über die Frage heranzuziehen, wie erkennt man den Krebskropf vor der Generalisation? Oder sollten unsere 2 Fälle am Ende nicht allein dastehen und sich gar zeigen, dass das operable Stadium des Krebskropfes nicht mit einiger Sicherheit erkennbar ist? dass man es höchstens einmal

*) Vgl. den bekannten Fall von Schuh.

durch Zufall trifft? Nach Lebert's und Lücke's Worten dürfte man das allerdings nicht vermuthen!

Studiren wir also einmal die einzelnen Zeichen des Krebskropfes auf ihren Werth, nach dem geringen Material, das überhaupt existirt, nach den geringen Daten, die uns hier in Zürich darüber zugänglich sind. Die Tabelle, welche ich hier vor mir habe, enthält ausser den 7 genauer von mir beobachteten Fällen nur noch 17 andere, von denen mir ein grosser Theil auch nur in den Auszügen, die Lebert giebt, zugänglich war. Bei den ersten 12 von diesen Fällen wurden chirurgische Eingriffe gemacht, oft geringfügigster Art, wie z. B. eine Explorativpunction; 10 davon überlebten den Eingriff, so weit die vorliegenden Notizen es zu berechnen gestatten, durchschnittlich nur 9 Tage 12 Stunden. Bei 7 von ihnen, bei denen ich darüber Anhaltspunkte für die Berechnung finde, scheint die Dauer der ganzen Krebskrankheit 6,3 Monate betragen zu haben. Bei den 12 anderen Fällen meiner Liste, wo gar nicht operirt wurde, scheint die Lebensdauer seit Beginn der Krankheit bis zum Tode sich auch nur auf 7,8 Monat erstreckt zu haben; die Extreme sind 9 Wochen und 1½ Jahr. Aus dem Unterschied beider Zahlen (6,3 dort, 7,8 hier) darf man jedoch nicht schliessen, dass die Verkürzung Folge der Operation gewesen; man braucht bloss die Tabelle zu überblicken, um zu sehen, dass im ersten Dutzend gerade die Fälle sind, welche an örtlichen Gefahr drohenden Leiden zu Grunde gingen, während in diesem gerade solche sich finden, die ohne gefährliche locale Complicationen einfach an allgemeiner Carcinose starben. Jedenfalls, wie dem nun auch sei, scheint sich doch gerade daraus zu ergeben, wie rapid im Allgemeinen der Verlauf des Krebskropfes ist. Wenn Lücke trotz der Bemerkung von Lebert von Jahre langem Verlauf des Krebskropfes sich überzeugt haben will, so habe ich hier in Zürich noch nichts davon gesehen. Ich bemerke beiläufig, dass alle 24 Fälle Carcinome in ihrer verschiedenen Art betreffen, bis auf 3 Fälle von mir, welche aus Sarcomen bestanden. Ich betrachte letztere nicht besonders, weil ich im Einzelnen nichts Abweichendes habe auffinden können. Auf der anderen Seite ist bekannt, zu welchem Umfang der Krebskropf führen kann, wenn auch freilich die Alibert'schen Riesenkröpfe nicht dieser Natur zu sein pflegen. Der Umfang und die kurze Dauer im Verein ergeben uns so aber,

das, wie mir scheint, beste Zeichen für den Krebskropf, nämlich die allwöchentlich messbare Umfangszunahme des Halses*). Wenn diese Zunahme stetig anhält, so wird dies Verhältniss kaum von einer rapiden Cystenentwicklung oder Strumitis erreicht. Dieser Charakter ist um so auffallender, als der Krebskropf dabei subcutan zu bleiben pflegt, ja oft trotz allen Wachsthums, wie der Hodenkrebs in seiner Tunica albuginea, so in der Schilddrüsenkapsel gefangen bleibt. Ich habe noch keinen Krebskropf gesehen, welcher vor dem Tode von selbst ulcerirt wäre, und in dem zweiten Dutzend von Fällen der Tabelle scheint auch kein solcher gewesen zu sein. Im ersten dagegen sehen wir, wie fast regelmässig selbst dem unbedeutendsten Eingriff, sogar dem Wegebahnenden Explorativtroicart, der Aufbruch und die Verjauchung folgt. Werden später die Cervicaldrüsen befallen, so scheinen sie meist mit der Schilddrüse in eine dem tastenden Finger untrennbare Masse zu verschmelzen. Wir trennen hier deshalb in der Betrachtung auch nicht Sarcome und Carcinome, da ihr klinisches Hauptunterscheidungsmittel, die Gegenwart oder der Mangel distinct fühlbarer Drüsenschwellungen, bei den malignen Kröpfen mich stets bis jetzt im Stich gelassen hat. Dazu kommt, dass es ohne Messer zuweilen nicht möglich ist, isolirte Kropfknoten, Nebenkropfe von Lymphdrüsen geschwülsten, zu unterscheiden.

Die seltenen Fälle, wo ich neben wachsenden Kröpfen Lymphdrüsen isolirt vorfand oder entstehen sah, betrafen fast niemals maligne Kröpfe. Ich für mein Theil kenne kein Zeichen, welches für den Krebskropf so charakteristisch wäre, als das stete Wachsen einer subcutanen Struma; allein fragen wir uns nun umgekehrt, kann man darauf hin sein Primärstadium schon diagnosticiren, so lehrt die Erfahrung mehrerlei Momente, wodurch dies Zeichen sehr verliert. Dass alte Kröpfe, auch ohne Strumitis und Cystenbildung, oft zeitweise plötzlich zu wachsen anfangen, ist bekannt. Wenn sonst kein Beweis vorliegt, kann man daraus allein nicht auf Krebskropf schliessen; nur das Anhalten des Wachsens ist beweisend. Bei der kurzen Dauer der Krankheit und der Schnelligkeit der Generalisation — das lehrt der letzte Fall — versäumt man leider über dem Warten manchmal die richtige Zeit zur Operation. Und gerade in diesem Falle war der Umfang noch nicht ein so

*) Vgl. den letzten Fall.

ausserordentlicher, dass er allein die Annahme eines Krebses gerechtfertigt hätte. Dazu kam noch ein zweiter Umstand, der mich im letzten Falle am meisten von dieser Annahme abgebracht hat. Das war die Wirksamkeit der inneren Mittel gegen diesen Kropf. Auch dieser Fall hat mir, wie mehrere andere*), gezeigt, dass selbst die carcinomatöse Form der Struma sich in Etwas von der gewöhnlichen Kropftherapie beherrschen lässt. Es ist dieser Erfolg zweifellos, mit dem Centimeterband messbar, freilich aber vergänglicher Natur, gerade aber doch gross genug, um bei Mangel sonstiger Anhaltspunkte den Arzt in der Diagnose einer carcinösen Struma irre zu machen. Gerade um an diesen Punkt zu erinnern, bediene ich mich stets in der Klinik des Ausdruckses Krebskropf, Struma sarcomatosa etc., und rede möglichst wenig von Carcinomen der Schilddrüse, weil ich mich überzeugt halte nach den Resultaten, welche die Messungen bei solchen therapeutischen Versuchen ergaben, dass meist mit der Entwicklung eines Krebsherdes der übrige Kropf in einfacher Weise mitwächst, wie die Scheidenhaut beim Hodenkrebs. Jedenfalls ist das sicher, dass ein Erfolg der Therapie, wie wir sie beim einfachen Kropf anwenden, beim Krebskropf diese Diagnose nicht widerlegt. Wird ein alter Kropf, der nie behandelt war, krebsig, so ist die Wirksamkeit des Jods beispielsweise nicht auffallend. Der Halsumfang schwindet durch die Jodwirkung, könnte man denken, indem das Fett und die alten Kropftheile abnehmen, trotz der Zunahme des Krebsknotens; allein solche Fälle, wie der letzte, wo der Kropf überhaupt erst mit der Krebsentwicklung bemerkbar wird und doch die Jodtherapie eine zeitweilige Abnahme zeigt, scheinen dafür zu sprechen, dass die Krebsentwicklung die unbetheiligten Kropftheile zum Wachsen in ihrer Weise veranlasst, und dass diese hyperplastischen Nebenvorgänge trotz der Krebsentwicklung so stark vom Jod beeinflusst werden können, dass der ganze Krebskropf bei solcher Cur kleiner wird, freilich nur auf einige Zeit.

Endlich giebt es noch einen dritten Punkt, der dies Cardinalphänomen des Krebskropfes in seinem Werth sehr beeinträchtigt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass man an primärem Krebskropf zu Grunde gehen kann, ohne dass der Kropf selbst bis zum Tode am Halse durchgeföhlt werden konnte.

*) Vgl. den Fall Landert.

Einen solchen Fall habe ich selbst vor Jahren erlebt. Ich wurde bei Nacht in das Cantonspital gerufen, weil auf der inneren Abtheilung ein Kranker im Ersticken lag. Die ausgesprochensten Erscheinungen der Bronchostenose, wie bei einem Croupkind! Ein Kropf war nicht zu fühlen. Ein anderer Grund jedoch trotz 10tägiger Beobachtung auch nicht herauszubringen gewesen. Die Laryngotomie hatte keinen Erfolg, die Section zeigte, dass ein Krebskropf in der Tiefe des Halses sich ganz flach entwickelt hatte. Oben hatte er den Anfang der Speiseröhre durchwuchert, Lunge und Zwerchfell waren mit Knoten übersät. Die Todesursache jedoch war eine Wucherung, welche 4 Ctm. unter dem Ringknorpel substernal in die Trachea gedrungen und im Kampf mit meiner Tracheotomiecanüle zerfetzt, aber nicht hinlänglich zerstört war, um die Passage ganz frei zu machen. Also ein Erstickungstod in Folge eines nicht fühlbaren Kropfes und noch dazu eines bereits generalisirten Krebskropfes! Welch' Gegensatz zu der vulgären Meinung, als wären gerade die Riesenkröpfe carcinöser Natur!

Wenden wir uns jetzt zu den sonstigen Zeichen, an denen man die maligne Natur der Tumoren zu erkennen pflegt, so treten uns in positiver und negativer Weise die Schmerzen entgegen. In der That sahen wir zuweilen heftige ausstrahlende Schmerzen besonders in das Ohr, den Nacken und den Arm auftreten, allein ausdrücklich erwähnt werden sie in den 24 Fällen meiner Tabelle nur 5 Mal. Dazu kommt, dass Kropfkranke ja auch sonst leicht neuralgische Schmerzen, wenigstens in die Ohr- und Nackengegend, bekommen, so z. B. schon manchmal nach einfachen parenchymatösen Jodeinspritzungen in Luton's Art.

Auf der anderen Seite pflegt der Krebs, so lange noch nicht die Haut mitbetheiligt, gegen Druck unempfindlich zu sein, und man ist geneigt, bei schnell wachsenden Strumen aus der Empfindlichkeit auf entzündliche Vorgänge zu schliessen. Es ist bekannt, wie oft schon der Krebskropf punctirt worden ist, weil man glaubte, der empfindliche Tumor, der jetzt immer deutlicher fluctuirt, immer mehr vorspringt, immer empfindlicher und röther wird, könne gar nichts Anderes als einen Abscess, eine vereiterte Cyste darstellen, zumal wenn die Besitzer noch jung waren. Eine schnelle Verjauchung belehrt durchschnittlich in 10 Tagen über den Irrthum. Solche Verwechslungen kommen auch an anderen Theilen

vor. Auffallend war aber der Fall von Medullarkrebs, den ich schon früher*) mitgetheilt, dadurch, dass er noch ganz abgekapselt war und doch in seiner Mitte bei blassen Hautdecken auf Druck intensiv schmerzhaft sich zeigte. Allerdings war er zum Theil sehr weich, aber der plötzliche Kropftod dieses Kranken zeigte bei der Section, dass doch nirgends eine Eiterung am Halse bestand, wie denn auch die Haut blass und verschieblich dabei bis zum Tode war. Ich vermuthete, dass in diesem Falle, dem plötzlichen Tode entsprechend, eine entzündliche Erweichung der Luftröhre vorlag, die damals noch nicht beachtet worden ist; denn das stellt sich mir immer sicherer heraus, dass die Tastempfindlichkeit der Luftröhre bei Kröpfen eines der besten Zeichen der Erweichung darstellt. In diesem Falle war sie unter dem Krebskropf verborgen und hat wahrscheinlich so die Druckempfindlichkeit dieses Krebses hervorgerufen, oder vielmehr sie auf ihn übertragen.

Wenn wir bei den localen Zeichen des Krebskropfes stehen bleiben, so liegt, wie an anderen Orten, die Gestaltung seiner Oberfläche zu beachten nahe; die vielbuckelige Gestalt der Krebse ist ja sonst oft so durchschlagend. Davon ist hier natürlich auch nicht viel Einsicht zu erlangen, da beim einfachen Kropf so oft sich Knollen durch isolirte Hyperplasie und colloide Degenerationen einerseits, durch die Jodinjektionen andererseits bilden. Lässt doch schon Virchow den Albers'schen**) Fall von scirrhösem Kropf, der sich dadurch besonders auszeichnete, gar nicht dafür gelten, sondern fand in ihm den gewöhnlichen Colloidkropf wieder! Mir ist es auch in einzelnen, durch die Section bestätigten Fällen gerade umgekehrt aufgefallen, wie durch das schnelle Wachsen sich die Geschwülste rund und glatt dabei gestalten. Die Weichheit, und zwar eine für den tastenden Finger oft herdweise an der glatten Oberfläche eindrückbare Beschaffenheit, eine verminderte Widerstandsfähigkeit des Krebskropfes am Halse des noch Lebenden ist mir mehrmals sehr auffällig und charakteristisch***) vorgekommen. War andererseits der Krebskropf hart, so, zeigt Fall 8, ist es manchmal nur Folge einer stark entwickelten Peristrumitis inductiva.

*) Ueber den Kropftod. Fall 3. Landert. •

***) Albers, Atlas Taf. 32.

***) z. B. Fall 2.

Nach der Betrachtung der localen Zeichen, wollen wir jetzt einen Blick auf die localen Folgen werfen! Wie verhalten sich die so wichtigen Halscanäle gegen den Krebskropf? Es ist mir im höchsten Grade aufgefallen, wie die Leiden der Speisewege so sehr viel mehr beim Krebskropf uns entgegengetreten, als die Beschwerden der Luftwege oder die Folgen bei anderen Kropfarten. Der Krebskropf macht mit der Zeit auch Dyspnoe, ja Orthopnoe, allein man sieht sie recht oft wieder vergehen. Die Kranken gewöhnen sich bald an die manchmal ausserordentlichsten Verschiebungen der Luftwege. Eine entzündliche Luftröhrenerweichung mit oder ohne Stenose scheint bei Krebskropf sehr viel seltener vorzukommen, als bei anderen grossen Kröpfen, und rührt das wohl daher, dass in dem Alter, wo sich der Krebskropf entwickelt, meist schon das Halsskelet ganz rigide, verknöchert und deshalb schon ohnehin gegen den Andrang der noch dazu meist so weichen Krebsmasse mehr geschützt ist, als beim Kropf in der Jugend. Auf der anderen Seite handelte es sich in den beiden Fällen von Krebskropf, die an Erweichung unter meinen Augen litten, notorisch um sehr alte Kröpfe, so dass diese Veränderung wahrscheinlich schon vorlag oder im Gange war, als der Kropf krebsig wurde^{*)}. Dasselbe scheint auch in den anderen, so seltenen Fällen der Literatur der Fall gewesen zu sein, welche an Tracheostenose beim Krebskropf gestorben sein sollen. Viel häufiger beruht die Athemnoth dabei auf anderen Umständen, zunächst der krebsigen Infiltration der Luftwege, die ihre Wandungen fixirt, steif macht, aber durchgängig erhält, also keine Bronchostenose macht, falls sich nicht schon vor der Krebsentwicklung eine Kropfstenose vorfand. In anderen Fällen sehen wir metastatisch in den Lungen eine ganze Heerde Krebsknoten sich bilden und die Athemfläche immer mehr beschränken, jedoch ohne dass es auch hier gleich zu hochgradiger Dyspnoe, Erstickungsanfällen oder gar Asphyxie käme.

Die schwersten Zufälle der Art habe ich nur in dem oben erwähnten Falle, wo ein Krebstumor fast die Lichtung der Luftröhre ausfüllte, gesehen, so wie in einem zweiten, bei dem sich ein Krebsgeschwür (vielleicht in Folge der Kunsthülfe) bildete, das stetig in die Lungen seinen Detritus entleerte.

Umgekehrt wie die Luftwege verhalten sich die Speisewege.

^{*)} Ueber den Kropftod Fall 3. und der erste Fall oben (Fall 7).

Es ist ganz auffallend und vielleicht charakteristisch, wie schwer die Ernährung oft bei diesen Kranken leidet. Das Körpergewicht nimmt rapide ab, trotzdem die Leute wohl den besten Appetit haben. Allein die Kranken haben oft die ärgsten Stenosen. Es ist, als ob die Härte des senilen Halsskelets gerade besonders die Einwirkung des Krebses gegen die Speiseröhre lenkt. Unsere beiden Kranken konnten nur noch Flüssiges und das schluckweise, zum Theil mit Mühe und Noth hinabbringen; hochgradige Schlingbeschwerden werden in 18 Fällen meiner Tabelle 16 Mal besonders hervorgehoben, 2 Mal fehlen sie. Es finden sich da neben einander die Speiseröhre verdrängt, comprimirt, infiltrirt, usurirt, perforirt von Wucherungen. Auch der Decubitus durch das Andrängen des Kehlkopfes mit doppeltem Geschwür vorne und hinten am Pharynx, begleitet durch das Reiben beim Schlucken und Athmen, mit Vereiterung und Caries des Aryknorpelgelenkes und mit Knochenfrass der Wirbelkörper finden wir hier wieder, wie wir das schon früher von den Strumen überhaupt durch Cruveilhier kennen gelernt haben. Die Verdrängungen der Speiseröhre bei Kröpfen sind oft ganz merkwürdig; ich habe sie geradezu rechtwinkelig geknickt gefunden; schon Bruns hat wegen Oesophagusstenose beim Kropf eine nicht glückliche Oesophagotomie gemacht. Oft muss man zum Catheterismus schreiten. Radical wirkt bei unheilbaren Tumoren natürlich nur die Exstirpation. Wie schön war danach bei dem ersten unserer Kranken, Herrn Gemeinderath Steger, sofort der Erfolg; hätte er nur länger vorgehalten! Das anhaltende, unaufhaltsame Wachsthum neben der starken Dysphagie scheint mir fast das beste Zeichen des Krebskropfes zu sein.

Zum Schluss bleibt mir nur noch übrig, in meiner Betrachtung Zweierlei hervorzuheben.

Zunächst das Alter. 40—60 Jahre ist das Alter der Kranken nach Lebert, der unter seinen 23 Fällen nur 3 unter 40 Jahren, von 35 Jahren bis 40 Jahre, fand, woneben ein 2jähriges Kind mit secundärem Schilddrüsenkrebs enthalten ist, nur 6 über 60 Jahre bis zu 91 Jahren. Allein schon Lücke hat ein Cancroid bei 36 Jahren, Frerichs ein Sarcom bei 37 Jahren, Bruns ein Mädchen von 27 Jahren, Billroth ein Mädchen von 25 Jahren mit Carcinom beobachtet. Den jüngsten Fall erlebte Schuh bei einem ungarischen Dienstmädchen, welches nur 16 Jahre alt war.

Mein jüngster Krebskropffall war 38 Jahre alt. Das mittlere Alter der (25) Fälle in meiner Tabelle ist 53,7 Jahre. Auf der anderen Seite, wer wird zugeben, dass ein Wachsen der Struma an sich nach dem 40. Jahre allein schon die Krebsentwicklung beweist, sicherstellt, wie Lebert sagt? Denn wenn er hinzufügt das Mitleiden der Gesundheit, Abmagerung, schlechter Teint, Verlust der Kräfte, schlechte Stimmung, schlaflose Nächte, so sind das ja alles notorisch unwesentliche Dinge, die sich ganz ebenso bei allen Kropfkranken ohne Ausnahme finden, denen es an den Kragen zu gehen droht. Die Compressionserscheinungen, die Configuration des Tumors, die Drüsengeschwülste, die Venenobturation, die er dann noch hinzufügt, haben wir schon gewürdigt, und theils nicht wichtig und beweisend genug gefunden, theils verrathen sie eben das Generalisationsstadium des Krebskropfes, bei dem unser Interesse mit der Handgreiflichkeit der Erscheinungen längst erschöpft ist. Lebert's Symptomatologie lässt uns also trotz ihrer scheinbaren Sicherheit vollständig im Stich! Lücke hat sich vorsichtiger ausgedrückt, er basirt die Diagnose auf dem Wachsthum nach dem 35. Tage und den Drüsen. Wird dies Wachsen schmerzhaft, ohne Cystenbildung zu zeigen, dagegen mit Drüsenschwellungen, so ist der Verdacht einer krebstartigen Neubildung gesichert. Die Härte und Schlingbeschwerden fügt er hinzu.

Die Härte haben wir nie charakteristisch gefunden. Die harten Kröpfe, die ich sah, sind meist durch die Luton'schen Injectionen gemacht. Ueber die Unsicherheit und Bedeutung der anderen Symptome haben wir uns ausgelassen. Es bleibt zum Schluss nur seine Angabe zu betrachten, dass sich keine Cystenbildung beim Wachsen zeigen darf, um die Krebsdiagnose zu sichern. Dass diese Behauptung gerade sehr irrig und zu grossen Täuschungen führen kann, damit will ich hier meine Erörterung schliessen. Unter den 12 Fällen meiner Tafel, in denen ich oder andere absichtlich oder unabsichtlich zu Operationen beim Krebskropf veranlasst wurden, befinden sich 2 Fälle von Laryngotomie, die jedes Mal Erstickung halber bei unfühlbarem oder sehr kleinem Kropf gemacht wurden, und scheiterten, weil der Krebskropf die Luft-röhre durchwuchert hatte. In 5 Fällen wurde (die 2 von mir mitgerechnet) die Zerstörung oder Extirpation von vorneherein beabsichtigt. In 2 von diesen und den 5 anderen Fällen hat man

(und zwar Lücke, Billroth, Schuh, Poumet, Demme und ich) zuerst mit einer Cyste zu thun gehabt oder geglaubt zu thun zu haben. Dass in der Praxis gewiss oft genug gerade bei der so täuschenden Pseudofluctuation gewöhnlicher Strumahyperplasieen, noch mehr aber der Krebskröpfe, zur Explorativpunction, wie es hinterher heisst, geschritten wird, kann man wohl mit Sicherheit annehmen. Dass oft genug diese Punction, wenn sie in einen abgekapselten Knoten hinein stattfindet, nicht gleich zur allgemeinen Verjauchung führt*), sondern nur aus dem Knoten eine Art Breicyste nach Art des Bühring'schen, von Billroth aufgenommenen Operationsplanes, der subcutanen Zerreißung einfacher Kropfknoten, macht, ist wohl glaublich. Etwas Aehnliches ist vielleicht (?) in einem von mir beobachteten und dem Lücke'schen Falle geschehen, wo nach von anderer Seite vorausgeschickten fruchtlosen Punctionen Lücke durch den Schnitt gelbröthliche, fadenziehende Flüssigkeit und dann braunrothe und gelbliche bröckelige Massen entleerte.

In einem Falle, der mir dann in's Spital geschickt wurde, hatte die vorausgeschickte Punction eine Jaucheentleerende Fistel zur Folge, die mich zur Spaltung veranlasste, wobei sich dann theils Coagula, theils gangränöse Fetzen, theils verkalkte Massen aus der Höhle entfernen liessen. Trotz der Entspannung griff die Eiterung um sich, was uns schon stutzig machte; die Kranke collabirte und die Section erwies als Basis ein verjauchendes Sarcom.

Die anderen Fälle sind für uns wichtiger, weil sie frisch und unberührt in die Hände der Operateure kamen.

Im Billroth'schen Fall entleerte die Incision wider Erwarten nur $1\frac{1}{2}$ Unzen einer schleimigen, gelb-bräunlichen Flüssigkeit aus einer innen glatten Cyste. Darunter fand sich eine kleinere. In der Meinung, einen Cystenknopf vor sich zu haben, unternahm B. die Exstirpation der einen Schilddrüsenhälfte, die sich fortschreitend immer bedenklicher anliess, und zuletzt die Excision der Carotis mit dem Markschwamm erforderte. Die Section zeigte wieder auch hier zahlreiche Lungenmetastasen.

In einem Falle von Demme wurde nach Auflegen von Chlorzinkpaste der Schorf incidirt und eine spärlich mit Eiter gemischte, leimartige Flüssigkeit entleert.

Im Schuh'schen Fall endlich handelte es sich um ein Mädchen von 16 Jahren, das vor drei Jahren einen Kropf bekommen, der vor $\frac{1}{2}$ Jahr von selbst $\frac{1}{2}$ Mass serös-blutiger Flüssigkeit entleert hatte. Die Geschwulst fiel nam-

*) In dem unten mitgetheilten Fall 2. habe ich ohne schädliche Folgen wiederholt Luton'sche Injectionen mit aller Vorsicht gemacht, ein Nutzen zeigte sich jedoch auch nicht.

haft zusammen, jedoch sickerte anhaltend blutiges Serum aus. Da auch Blutungen eintraten, legte Schuh den an der Haut und dem Kehlkopf adherenten Tumor mit dem Messer bloss und zerstörte ihn galvanisch. Die geheilte Kranke kam nach neun Monaten mit einem grossen Recidiv gleicher Natur zurück. Diesmal wurde bei der gleichen Operationsart der Tumor untersucht. Schuh fand einen weichen, „bündelförmigen Krebs“, der haselnuss-grosse Cysten mit glatten, serös aussehenden Wänden und serös-blutigem Inhalt enthielt. Die Operirte wurde gründlicher als das erste Mal deshalb behandelt, und, ich betone, wieder geheilt entlassen.

Am Auffallendsten war mir ein Fall bei einem Privatkranken, den ich vor vier Jahren (1873), wo ich doch schon so manchen Kropf operirt hatte, im Spital zur Cystenoperation aufgenommen hatte. Der 49 Jahr alte Mann war stets gesund gewesen, nur hatte er von Jugend auf einen Kropf gehabt, welcher seit Sommer 1872 stärker wuchs. Links ging er unter dem Kopfnicker durch bis zum Kappenmuskel. In dem sonst ziemlich harten Tumor fand sich vorn zweifellos eine pralle Cyste vor: ich hatte ihm deshalb gerathen sich auf 14 Tage zur Jodinjuction in's Spital aufnehmen zu lassen. Der Kranke hatte jetzt Dyspnoë und so hoffte ich, wenn auch sonst keine Abnahme der festen Geschwulst durch die Wirkung des Jodes zu erzielen, doch die Athmung damit freier zu machen. Es wurde ein Uringlas (also etwa 650 Ccm.) einer gelben, klaren Flüssigkeit entleert, wie man sie sonst selten bei Cystenkröpfen so schön erhält. Die Struma allerdings collabirte sehr unbedeutend; nach der Jodinjuction schloss sich der klaffende Stich in der Cyste nicht, der verheilte Hautstich brach auf. Wegen Eiterung musste zur Incision geschritten werden, welche an einer zweiten Stelle in einiger Entfernung später wiederholt wurde. Auch hier wird wieder helles, klares, gelbliches Serum aus einer wallnussgrossen Höhle entleert. Ich will Sie nicht mit dem weiteren Verlauf aufhalten; der Kranke starb nach 55 Tagen unter endlosen Leiden und Erstickungsanfällen, indem zuletzt sich ein Durchbruch kraterartig in die Luftröhre bildete, wie Sie noch an diesem Präparat sehen. Es handelte sich um ein marschwammartiges Carcinom, das noch keine Metastasen im Thorax gemacht hatte.

Es ist damit, denke ich, bewiesen, im Gegensatz zu Lücke's Aufstellung, dass beim Krebskropf Colloidcysten, hämorrhagische Cysten, Breicysten, aber auch ganz einfache Cysten vorkommen und sich mit ihm entwickeln können. Die Cysten entwickeln sich mit der Krebsbildung, ganz wie, wir sahen es eben, sich sonst die übrige Schilddrüse hyperplastisch dabei vergrössert. Es giebt also Cystosarcome und Cystocarcinome der Schilddrüse, Krebscysten; auch dieser Anhaltspunkt fällt bei der Diagnose des Krebskropfes fort.

Der Schluss, zu dem ich komme, würde nun also sein, gerade umgekehrt, wie er bei Lebert ist, trotzdem er den Schuh'schen Heilungsfall an anderer Stelle selbst aufgeführt hat!

Da der Krebs sich nur mit der Ausrottung heilen und sich auch der Krebskropf extirpiren lässt, so würde von technischer Seite der Operation des Krebskropfes nichts im Wege stehen. Wenn Lebert statt dessen die Schmerzen und Athembeschwerden der Kranken mit Narcoticis zu bekämpfen und die Kranken nur gut zu ernähren rät, so ist das oft theils unnöthig, da sie manchmal keine Schmerzen, zuweilen keine Athembeschwerden haben, andererseits nicht möglich, da die schlimmsten Erstickungsfälle beim Krebskropf vom Durchbruch in die Trachea herrühren, gegen die auch die Narcotica eben so ohnmächtig, wie die Operation waren. Würde man den Kranken rathen, sich gut zu nähren, so möchte das wie Hohn klingen, da ja die Unmöglichkeit zu essen beim besten Appetit das Hauptleiden nach meiner Erfahrung beim Krebskropf ist.

Wenn die Operation des Krebskropfes, die Radicalcur, scheitert und in fast allen mir bekannten Fällen (dem jugendlichen von Schuh ausgenommen) gescheitert ist, so liegt das nicht sowohl an diesem leidigen Verhungerungszustande und dem Alter der Kranken, nicht an der Operation, sondern vor Allem an unserer mangelhaften Diagnostik des Krebskropfes. In manchen Fällen sind wir bis zum Tode ausser Stande, ihn zu erkennen, in vielen erkennen wir ihn erst zur Zeit der Generalisation, wo die Operation keinen Zweck mehr hat und wie die meisten Krebsoperationen in diesem Stadium zum Tode führt. Im primären Stadium, wo die Operation sonst etwas verspricht, können wir ihn leider eben ganz und gar nicht mit Sicherheit erkennen; denn auch in dem einzigen Heilungsfall bei Schuh wurde man auf die krebsige Natur erst durch das Recidiv aufmerksam! Es liegt das wohl an seiner Eigenschaft, sich lieber früher, meist auf die Venen, Bronchialdrüsen und Lungen zu metastasiren, als durch die Kapsel durchzubrechen, was hier ohne Kunsthilfe noch nicht vorgekommen ist. Wir haben schliesslich gefunden, wie auch beim Krebskropf alle Arten Cysten, einfache, colloide, hämorrhagische und Breicysten, sich finden, um neben den pseudo-fluctuirenden Markmassen die Täuschung vollständig zu machen.

Das, meine Herren, ist nun auch der Grund gewesen, warum ich Sie hier mit dieser Erörterung geplagt habe. Der Krebskropf hatte bis jetzt für die operative Chirurgie kein oder nur ein negatives In-

teresse. Jetzt, wo man die Frage von der Exstirpation, von der Radicalcur des Krebskropfes auf's Neue aufstellen kann, befinden wir uns hülflos den diagnostischen Schwierigkeiten gegenüber. Früher hat der Chirurg alle solche Fälle fortgeschickt, und so fehlt es uns an Erfahrungen, an casuistischem Material in dieser Beziehung. Ich schliesse nochmals mit der Bitte an Sie, meine Herren, die Sie diese Fälle in den Siechenanstalten, in der Hausarztpraxis mehr als Ihnen angenehm beobachtet haben werden, uns mit Ihren Erfahrungen zu unterstützen.

Denn wenn uns gerade der bekannte Schuh'sche Fall den Beweis allein bis jetzt liefern muss, dass der Krebskropf sich mit Erfolg operiren lässt, so ist doch gerade auch er ein Zeuge für die Schwierigkeit der Diagnose. Wurde doch nach Schuh's eigenen Worten der schmerzlose Tumor des jungen Mädchens gar nicht für krebsartig gehalten, und so fand erst, als sie mit einem Recidiv zurückkehrte, nach der zweiten, wieder erfolgreichen Operation der Tumor bei näherer Untersuchung seine richtige Würdigung. Der einzige bisher erfolgreiche Fall von Ausrottung eines Krebskropfes wurde also ohne Absicht, aus Versehen operirt! Aus diesem Standpunkt uns zu befreien, bedarf es weiterer casuistischer Mittheilungen!

Beilage.

Als Anhang füge ich dem Gesagten eine Reihe von Krankengeschichten über Kropfkrebse hinzu, so weit ich von den Fällen der Art, die ich gesehen, entweder ausführlichere Notizen besitze, oder die Section gemacht worden ist.

Der erste Fall rührt noch aus meiner Assistentenzeit her und hat mir bei Zeiten einen gewissen Respekt vor den Venenblutungen beim Kropf beigebracht. Es war das der einzige Fall von Kropf, den ich überhaupt in Berlin unter den Händen gehabt habe. Er betraf eine junge Frau, die wegen ihrer ausserordentlichen Erstickungserscheinungen sich aus Eisleben nach Berlin begeben hatte und am Markschwamm zu Grunde ging.

Im zweiten Fall entwickelte sich ein Spindelzellensarcom unter den charakteristischen Erscheinungen rapiden Wachsthums, von Stimmbandlähmung, heftigen Neuralgien und führte schliesslich unter dem Bilde allgemeiner Carcinose marastisch zum Tode. Luton'sche Jodinjektionen wurden in das Parenchym eingespritzt, ohne Aufbruch zu bewirken, allein auch ohne wesentliche Erleichterung zu verschaffen.

Der dritte Fall, ein Cystosarcom, führte in Folge einer Punction zur

Verjauchung und zum Tode. Der Character der Cyste wurde erst mehrere Tage nach der Section durch das Mikroskop zu allgemeiner Ueberraschung festgestellt.

Der vierte Fall giebt die Geschichte eines Krebskropfes, der zur allgemeinen Generalisation geführt hat. Der Tod erfolgte durch Erstickung, bevor man überhaupt am Halse eine Spur von Kropf fühlen konnte. Die Laryngotomie war ganz fruchtlos.

Im fünften Fall wurde ein Cystocarcinom für eine gewöhnliche Kropfcyste gehalten, punctirt und mit Jodinjuction behandelt. Es trat Eiterung ein, welche nach mehreren Einschnitten zu einer wesentlichen Verkleinerung des Kropfes führte. Der Tod erfolgte nachdem der Krebs in die Luftröhre durchgebrochen war, unter entsetzlichen Erstickungsnothen, welche mit der Tubage behandelt wurden.

Den sechsten Fall würde der Medullarkrebs ergeben, den ich schon früher in meiner Arbeit über den Kropftod, dieses Todesausgangs wegen, beschrieben habe.

Im siebenten Falle handelte es sich um ein Rundzellensarcom, welches theils durch Verhungerung, theils durch Erstickungsanfälle den Tod herbeizuführen drohte. Die unternommene halbseitige Kropfexstirpation mit vorausgeschickter substromoser Tracheotomie hatte nur vorübergehenden Erfolg. Nachdem der Tod durch Collaps eingetreten, zeigte die Section, obgleich der Tumor noch abgekapselt, dennoch Metastasen.

Im achten Fall handelte es sich um ein Alveolarcarcinom, welches sich durch besonders schnelles Wachsen und die grossen Schluckbeschwerden bemerklich machte. Der Mangel an Schmerz und hereditärer Anlage neben vorübergehendem Erfolg einer Jodtherapie veranlassten die Annahme eines gutartigen Kropfes und somit die Exstirpation. Die Section zeigte, dass auch dieser Krebskropf bereits generalisirt war.

Der neunte Fall endlich stellt einen Krebskropf dar, der sich auszeichnete durch besonders schnelles Wachstum, den Mangel von Schluckbeschwerden die ausserordentliche Verschiebung des Kehlkopfes, die Heftigkeit der Neuralgien und die Paresen. Die Krankheit führte etwa in 73 Tagen zum Tode, ohne dass es bis dahin zum Aufbruch kam.

Dies sind die Fälle von Krebskropf, über welche ich selbst ausführlichere Notizen besitze, weil sie mein Interesse theils durch die diagnostischen Irrthümer, theils durch die chirurgische Behandlung erregten.

Mittheilungen von anderer Seite habe ich bis jetzt vergeblich erwartet. Nur will ich hier zum Schluss eine Bemerkung des Herrn Collegen Eberth hinzufügen, weil sie gewiss recht sehr dafür spricht, wie schnell hier meist der Krebskropf abläuft. Der Canton Zürich zeichnet sich bekanntlich durch sein grosses Siechenhaus in dem ehemaligen Kloster Rheinau aus. Die Plätze dort

sind ebenso begehrt, wie oft recht umständlich zu erreichen. Die Sectionen aus der Anstalt fallen Herrn Prof. Eberth zu. Unter diesen Umständen erklärt es sich leicht, dass er nach der Mittheilung, die er mir selbst nach obigem Vortrage machte, noch niemals aus Rheinau einen Fall von Krebskropf zur Section erhalten hat. Diese Fälle sterben eben schon alle, ehe es zur Aufnahme in die Anstalt kommt.

I. Erstickung in Folge von Markschwamm der Schilddrüse im 37. Lebensjahre. Generalisation ohne Aufbruch. Charlotte Sack, 36 Jahr alt, die Frau eines Schneidermeisters, kam aus Eisleben am 11. August 1861 in das Diakonissenhaus Bethanien in Berlin wegen eines Krebskropfes (aufgenommen unter Nr. 203.) und starb daselbst bereits am 19. August. Eine pseudofluctuirende, an verschiedenen Tagen scheinbar ungleich gespannte Geschwulst, die aus vielen Knollen bestand, ragte an ihrem Halse weit hervor und hatte sich besonders in der Mitte und linker Seite entwickelt. Nirgends war sie aufgebrochen. Patientin konnte nicht mehr im Bett liegen, sondern nur noch auf einem Grossvaterstuhl sitzend zubringen. Bei einem schonenden Versuch, sie zu auscultiren, bekam sie einen Erstickungsanfall. Am 17. August machte mein damaliger Chef, Herr Geh. Rath Dr. Wilms, auf meine Fürbitte noch einen Einstich am vorspringendsten Theil mit dem Explorativtroicart, welcher jedoch nur blutige Flüssigkeit entleerte. Es wurde darauf ein reichlich fingerlanger Einschnitt gemacht, bei dem es jedoch förmlich Venenblut auf uns regnete. Eine ganze Reihe dicker Venen wurden in Eile comprimirt, ihre Blutung durch Umstechung gestillt und der Hautschnitt durch einen Charpieverband geschlossen. Eine Nachblutung trat nicht ein. Ohne dass der Verband entfernt ist, wurde schon am 19. die Kranke von ihren schweren Leiden erlöst. Bei der Section zeigte sich, dass dieser Markschwamm von der Schilddrüse ausging. Es fanden sich zahlreiche vorspringende Knoten in der Lunge vor, daneben grosse Knollen im Mediastinum, jedoch keine Metastasen in anderen Organen.

II. Spindelzellensarcom eines Kropfes, mit Luton'schen Injectionen behandelt. Tod marastisch in Folge allgemeiner Carcinose. Ein sehr bekannter Pfarrer in Zürich, Herr Helfer H., lud mich am 15. März 1871 zu einer Consultation mit einem Schreiben ein, in dem er die Entwicklung seines Leidens folgendermassen schilderte: „Ich bin 53 Jahr alt. Als Knabe stark und streng wachsend hatte ich — bei einer angeerbten scrophulösen Anlage — einen langen, unten schon immer dicken Hals. Ein entschiedener Kropf bildete sich mit Aufhören meines Wachsens, ungefähr im 21. Lebensjahre. Ich verschwendete Haufen von Jod (damals, vor 30 Jahren noch in der Form von schwarzem Pulver aus Meerschlamme) ohne allen Erfolg. Vor Antritt meiner ersten Pfarrstelle, jetzt vor 25 Jahren, bat ich Herrn Prof. L. Z. um eine Operation. Er verweigerte sie. Der Kropf hing damals in der

Mitte des Halses unter dem Kehlkopfe birnförmig heraus. L. Z. erklärte damals keine Fluctuation in demselben finden zu können.“ — — „Tragen Sie den Kamerad durchs Leben und seien Sie froh, dass er so nach vorn und unten herabhängt ohne den Kehlkopf zu drücken.“ Ich habe den Kameraden jetzt 25 Jahr getragen, wean auch nicht ohne Beschwerde, doch ohnewesentliche Behinderung. Ich konnte predigen und arbeiten so viel ich wollte. Nur wenn ich zu laut, zu lange und zu heftig predigte, wurde ich momentan heiser. Auf einem traulichen Spaziergange zeigte ich 1865 den Kameraden Herrn Billroth; der sagte: „das ist jetzt ein Kalkstein geworden, legen Sie den einmal mit sich in die Erde.“ Aber jetzt droht der Kerl sehr ernst mich in die Erde zu legen. Das ging so: Das Jahr 1870 brachte mir durch Altersschwachheit, Krankheit und Tod meines Collega Antistes Br. allzu arge Geschäftsüberhäufung. Von Frühjahr 1870 schleppte sich ein arger Catarrh mit sehr strengem Husten durchs ganze Jahr hindurch. Die vierwöchentliche Sommerkur, mir Lebensbedingung, fiel zum ersten Mal weg. Der Mahnung der Aerzte, im Herbst an mich gerichtet, mich aller Geschäfte zu enthalten, konnte ich um der Gemeindeverhältnisse willen nicht folgen. Bis zu Weihnachten 70 hatte ich's dann zu völliger Enkräftung und theilweiser Stimmlosigkeit gebracht. Die Laryngoscopie zeigte Erschlaffung des linken Stimmbandes in Folge Unthätigkeit des Stimmnervs, welche letztere durch den Druck des Kropfes bewirkt wurde. Ich gebrauchte nun 4 Wochen lang strenge Jodkalium — ohne wesentlichen Erfolg und mit schädlicher Einwirkung auf Appetit und Schlaf. Den Frühling zu anticipiren und mich etwas zu heben, ging ich im Februar nach Bex. Der Kropf wuchs unterdessen beständig. Von Bex decampirte ich — — nach Tübingen — —. Bruns punctirte und kam leider zum Resultat, dass keine erkleckliche Cyste mit flüssigem Inhalt vorhanden sei — —. Beklemmung, gestörte Circulation, Schmerzen in den Armen, Ohren, Schläfen, Stirne werden von Tag zu Tag grösser: der Zustand aufreibend (Umfang des Halses 55 Ctm.). Ich darf nicht Heilung hoffen. Wenn nur Erleichterung möglich ist. Es empfiehlt sich Ihrer Theilnahme etc.“ Soweit die eigenen Worte des verehrten Herrn Pfarrers von St. Peter. Bei der Consultation mit dem Hausarzt Herrn Dr. Rahn-Escher und Hrn. Prof. Biermer schlug ich die Anwendung Luton'scher Jodinjektionen in das Parenchym des Kropfes vor, um vielleicht wenigstens durch Abnahme einfach hyperplastischer Bestandtheile des seinem Wachsthum nach so sicheren Krebskropfes die gewünschte Erleichterung zu erzielen. Sehr auffallend war bei der Betastung der glatten Kropfoberfläche die herdweise verminderte Festigkeit seines Gewebes. Der Kranke war fieberfrei. Ich habe ihm selbst mehrere Luton'sche Injektionen, allein ohne wesentlichen Erfolg gemacht. Bei Anwendung aller möglichen Vorsicht kam es zwar nicht zum Aufbruch, nur einmal Abends trat ganz isolirt eine Temperatur von 38,7 ein, allein von einer Erleichterung zeigte sich gar nichts, so dass ich dann bald davon abstand. Unter Eintritt von Icterus verfiel der Kranke dann später und starb am 29. April. Die Section, bei welcher ich nicht zugegen sein konnte, wurde 55 Stunden später von Hrn. Prof. Eberth gemacht und verdanke ich darüber

der freundlichen Mittheilung des Herrn Dr. Rahn-Escher folgende Mittheilungen. „Umfang des Halses 66 Ctm. Die Cysten des Kropfes dickwandig, voll von bräunlicher, klebriger Flüssigkeit, dieselben rings umgeben von Medullarsarcom, in welchem feste, fibröse Wände bald Lagerungen, bald kleine Hügel, bald Nester bildeten. Die Medullarmasse links reichlicher als rechts, und auf der ganzen Innenfläche der Halswirbelkörper. Larynx und Pharynx, jener diesen comprimierend, sind 4—5 Ctm. nach rechts gedrängt und eben so gedreht. Im Oesophagus, 3,5 Ctm. unter dem Pharynx, ist der Markschwamm bis an die Schleimhaut gedrungen und bildet eine 6 Ctm. lange Röhre mit oben und unten stumpfspitzen Enden.

Im oberen Mediastinum anticum eine hart geschwollene Drüse, doppelt so gross als ein Taubenei. — Beide Lungen mit Medullarknötchen, Erbsen- bis Nussgross, durchsät. Die Spitze der linken Lunge zeigt verhärtete Narben, alten Datums, aber keine Knötchen, die rechte Lunge hat viele alte, zarte Adhaesionen an der Pleura.

Beide Herzhöhlen ziemlich erweitert, nicht hypertrophisch. An der Vorderfläche ein kleiner Medullarknoten. — Die Milz gross, weich, ohne andere Alteration. — Die Leber mindestens ein Drittel grösser als normal; im rechten Lappen ein Fungus medullaris von 3 Fäuste Grösse, überall von Leberparenchym umgeben und diesem nur leicht anhängend. Kleine Fungi im ganzen übrigen Parenchym zerstreut.

Die anderen Unterleibsorgane zeigen nichts Krankhaftes. Serum weder im Unterleib noch im Thorax, dagegen das Oedem der unteren Gliedmassen und ganz besonders der Oberschenkel enorm. Unter der Mucosa des Larynx ebenfalls Markschwamm, namentlich am oberen Rande. Die Drehung der Trachea nach rechts sehr stark, im stumpfen Winkel, ohne Verengerung. Herr Prof. Eberth bezeichnete nach mikroskopischer Untersuchung das Pseudoplasma als „Spindelzellensarcom“.

In chirurgischer Beziehung ist dieser Fall dadurch bemerkenswerth, dass sowohl in Tübingen einfache Punctionen, als auch hier Luton'sche Injectionsen von Jod in das Parenchym vorgenommen worden sind, ohne, wie es fast Regel scheint, Verjauchung oder Aufbruch durch den Stichcanal herbeigeführt zu haben.

III. Struma cystosarcomatosa. Verjauchung nach der Punction. Tod nach der Schnittoperation und Ausräumung, unter Zutritt von Blasendiphtherie. Luise Hoffmann, Hausfrau von Seen (Cant. Zürich), 46 Jahre alt, wurde am 13. Juli 1872 in das Cantonspital von Zürich aufgenommen. Nach dem Begleitschreiben ihres Arztes, des sel. Herrn Dr. Fahrner, litt die nervöse, regelmässig menstruirte Kranke seit Februar des Jahres an einer Halsgeschwulst, die noch im Mai wegen der zweifelhaften Fluctuation für *noli me tangere* gehalten wurde. Anfangs Juni habe jedoch wegen der heftigen Spannung und daher resultirenden Neuralgien eine Punction gemacht werden müssen. Die Geschwulst sei jedoch nicht zusammengefallen, vielmehr schienen es drei Cysten zu sein, von denen bloss

die mittlere entleert worden! Das Secret habe sich seither trotz Einspritzungen mit Carbolsäure in übelriechende Jauche verwandelt.

Bei ihrer Aufnahme zeigte die anämische, schwächliche, aber gut genährte, jedoch leidend aussehende Frau mit sehr blassen Schleimhäuten in der Gegend der linken Seite der Schilddrüse eine Apfelgrosse Geschwulst von gleichförmiger, buckeliger Gestalt, auf der die Haut stark gedehnt und etwas geröthet um eine Erbsengrosse Punctionsöffnung sich findet. Aus dem Stich dringt Jauche heraus. Die Geschwulst zeigt eine weiche, elastische Consistenz bei undeutlicher Fluctuation, und ist weder schmerzhaft noch verschiebbar. — Nach ihrer Angabe hat Patientin vor 4 Jahren ohne irgend welche äussere Schädigung nach einer ziemlich schweren Geburt ein kleines Knötchen in der Gegend der linken Schilddrüsenhälfte bekommen, welches einige Zeit ganz schmerzlos gewesen sei und sehr langsam wuchs. Vor drei Jahren etwa sei es sehr schmerzhaft geworden, habe bedeutend zugenommen und ganz langsam die Grösse eines Eies erreicht. Die Behandlung bestand damals in warmen Umschlägen auf die Geschwulst, welche die Schmerzen etwas gelindert haben sollen. Erst mit Neujahr 1872 habe sie Schluckbeschwerden bekommen, welche sie im Essen von festen Sachen behindert haben.

Am 14. Juli legte ich in der Narkose den ganzen Tumor durch einen Hautschnitt bloss, präparirte die Haut von der Geschwulst zurück und schnitt die Geschwulst ein, aus der sich dann eine Menge Blutklumpen, brandige Fetzen und einige bis 3 Ctm. lange und fast eben so breite verkalkte Stücke entfernen liessen. Da die capillare Blutung ziemlich stark war — unterbunden wurde nichts — füllte ich zuletzt die ganze Cystenhöhle mit Tannincharpie aus. Beim ersten Verbands am 17. stiess sich wieder eine grosse Masse schwarzer Fetzen ab, während andere noch hafteten. Während sich Patientin sonst wohl fühlte, musste sie am 21. catheterisirt werden; am 25. machte Patientin Alles unter sich und ist sehr apathisch, träge in der Sprache, schliesst die Augen, streckt die Zunge auf Wunsch nicht heraus, während die Kropfhöhle immer noch gangränöse Massen mitten in ihrem rothen granulirenden Rande ausstösst. Rechts entleert sich etwas Eiter bei Druck von der Seite. Fieber fast nicht vorhanden. Am 26. hat Patientin die Nacht hindurch nicht geschlafen, war sehr unruhig und hat fast fortwährend unverständlich delirirt. Der Urin muss wieder mit dem Catheter entleert werden, ist sehr trübe und enthält Eiter. — Tod am 27. Morgens. — Die Section am 28. Juli Morgens in der Klinik ergab: Gut genährter Körper. Kein Rigor. Mässiger Hydrops meningeus. Die groben Gefässe der Pia stark injicirt. Auf der linken Halsseite eine vielleicht 4 bis 5 Zoll lange, 2 Zoll breite und über einen Zoll tiefe verjauchende Wunde, in deren Grund die ebenfalls verjauchte Thyreoidea liegt. Panniculus adiposus an der Bauchwand Zolldick. Auch im Unterhautgewebe und in der Musculatur in der Umgegend der Wunde eine jauchige Infiltration. Die beiden Lungen verwachsen. Im rechten Herzen in geringer Menge flüssiges, mit Gasblasen durchsetztes Blut; links ebenso. Herzfleisch sehr schlaff und blass. Linke Lunge lufthaltig, aber mässig

blutreich und ödematös. Unten stärkere Hyperämie und mässiges Oedem. Rechts ebenso. Leber an der Vorderfläche am Diaphragma stellenweise verwachsen. Parenchym von hellbrauner Farbe. Mässiger Blutgehalt. Die linke Niere normal gross, löst sich leicht aus der Kapsel, von gelbrother Farbe. Die andere Niere ebenso. Milz etwas vergrössert und sehr blass. Die Reste der verjauchenden linken Thyreoidea weich und von markigem Aussehen. Im Oesophagus viel Epithel. Trachea etwas nach rechts verschoben, nicht comprimirt. In der rechten Thyreoidea einige verkalkte Strumaknoten. In der Blase geringe Menge schmutzig eiteriger, übelriechender Flüssigkeit. Die Schleimhaut der Blase stellenweise mit schmutzig diphtheritischen Massen bedeckt. Magenschleimhaut blass.

Die anatomische Diagnose des Herrn Collegen Eberth lautete: Verjauchung der Thyreoideacyste. Diphtherie der Blase. Lungen-Oedem und Hyperämie. Mässige Anaemie der inneren Organe. Die weitere mikroskopische Untersuchung des Herrn Collegen Eberth ergab dann später: Verjauchendes Sarcom der linken Thyreoidea.

IV. Eine nicht fühlbare Struma carcinomatosa, welche zum Erstickungstode geführt hat. Vergebliche Laryngotomie. Rudolph Schenkel, 65 Jahre alt, Schuster von Wettswil (Canton Zürich), wurde am 4. April 1873 auf die medic. Abtheilung des Cantonspitals aufgenommen und in der Nacht vom 14. auf den 15. auf die chirurgische verlegt. — Nachdem einige leichte Halsentzündungen vorausgegangen, litt er seit einem Vierteljahr viel an Husten, hier und da an Dyspnoe. Erst seit 10 Tagen wurde sie Nachts stark, mit Erstickungsgefühl, und trat in Anfällen auf. Beim Husten leichter stechender Schmerz in der Lebergegend, sonst keine Schmerzen, keine Heiserkeit. — Auf der medicinischen Klinik ergab sich am 6. bei der Untersuchung Lungenemphysem, rechtsseitiges pleuritisches Exsudat und mässige Trachealstenose bei noch unklarem Kehlkopfbefund. Die Therapie bestand in Jodkalium innerlich. — Die Respirationen schwankten zwischen 28 und 30, waren sehr angestrengt, namentlich die Inspirationen. Gesicht livid. Temperatur am Abend des Eintrittes 39; stieg am 5. bis 38,4. und am 6. bis 39,2. Puls 84 bis 100. Urin normal. — Am 7. April war die Temperatur normal, die Dyspnoe fortwährend stark. Die laryngoskopische Untersuchung ergab, ausser Röthung der Epiglottis und des Kehlkopffinnern, nichts Abnormes. — Am 8. sehr starke Dyspnoe und starker Livor, starke Schwellung der Halsgefässe beim Husten, spärlicher Auswurf. Am Abend 40,6. — Am 9. etwas weniger Dyspnoe, Temperatur 38. — Am 10. etwas besseres subjectives Befinden, Temperatur normal, weniger Beengung. — Am 11. bei normaler Temperatur mehr Dyspnoe. — Am 12. starkes Schnurren an der rechten Seite, Dyspnoe geringer. Auswurf spärlich, serös, schleimig. — Am 13. status idem. — Am 14. Dyspnoe fast unerträglich, viel Husten. Ein Versuch, langsam aufzustehen zur laryngoskopischen Untersuchung, steigert die Dyspnoe so, dass die Untersuchung unterbleiben muss. Temperatur seit mehreren Tagen fast immer normal, hier und da 38. Nachts 11 Uhr wird der chirurgische Assistent gerufen, da Patient hochgradige

Dyspnoe hat. Er zeigt alle Erscheinungen hochgradiger Tracheostenose und Orthopnoe. Puls ordentlich, nicht sehr beschleunigt. Der senile Thorax wird wenig bei der Inspiration eingezogen. Kehlkopf nicht schmerzhaft. Struma nicht fühlbar. Patient soll nie Schluckbeschwerden gehabt haben; mit der Schlundsonde ist er nie untersucht worden. — Während er in den nächsten 2 Stunden ärztlich beobachtet wurde, wird er etwas apathisch und heiser, der Puls schneller und schwächer. In diesem Zustande wurde von mir um $1\frac{1}{2}$ Uhr Morgens die Tracheotomia superior in der Narkose gemacht. Unge mein kurzer Hals, starke venöse Blutung, sonst geschieht die Operation glatt und ziemlich rasch. Die lange Kropfcannüle lässt sich nicht einführen, weil sie unterhalb des Kehlkopfes und des Trachealschnittes auf ein unüberwindbares Hinderniss stösst. Die gewöhnliche Canüle für Erwachsene wird statt dessen ohne Mühe eingeführt, ergibt jedoch nach der Operation schliesslich so wenig Erleichterung, dass wohl ein Hinderniss unter der Canüle wahrscheinlich wird. — Der Kranke hustet nach dem Erwachen durch die Canüle furchtbar stinkende, blutig schleimig eiterige Klumpen von Sputa aus. Nach kurzer Zeit ist das Bild das alte, wie vor der Operation. Alle Erscheinungen hochgradiger Tracheostenose verbinden sich bald mit Rasseln in den grossen Bronchien und Somnolenz. Der Kranke stirbt im Koma um $7\frac{1}{2}$ Uhr Morgens.

Die klinische Section am 16. April Vormittags ergab: Kräftiger Körper, kein Rigor. Beim Lostrennen der Musculatur über der rechten Thoraxhälfte stösst man auf eine die untersten Zacken des *Musc. serratus ant. major* durchsetzende, harte, zäh sich schneidende, scirrhus aussehende Geschwulst. Nach Eröffnung des Brustkorbes sieht man vor sich die aufgeblähten Lungen, welche das Herz zum grossen Theil überlagern. Im Pericard eine geringe Menge klarer Flüssigkeit. — Herz ziemlich stark vergrössert, 14 Ctm. breit, eben so hoch. Ueber dem rechten Ventrikel ein grosser Sehnenfleck. Linker Ventrikel deutlich dilatirt. Herzfleisch blass braun-roth, keine Fetteinlagerung sichtbar, Papillarmuskeln nicht hypertrophisch, Sehnenfäden zart. Mitralis ohne Veränderung, kein Atherom. Aortaklappen frei. Im *Bulbus aortae* geringe atheromat. Einlagerungen. Rechter Ventrikel ziemlich stark dilatirt, an einem Zipfel der *Valvula pulm.* geringe atheromat. Einlagerungen, sonst sind Klappe und Endocard normal. Linke Lunge zeigt im unteren Lappen ziemlich feste, bandförmige Verwachsungen. L. Pleurasack leer; im r. Pleurasack eine ziemliche Menge blutig gefärbten Serums. Nach Herausnahme des Herzens wird durch Palpation untersucht, ob nicht irgendwo ein Druck auf die Trachea stattgefunden hat. Gerade unterhalb der *Incis. sterni* eine ziemlich harte, feste Geschwulst, welche mit der *Thyreoidea* in Verbindung zu stehen scheint. Beide Lungen werden nun mit den Halseingeweiden in toto herausgenommen. Nach Herausnahme der Lungen constatirt man, dass die oben erwähnte Geschwulst in den Weichtheilen über der r. Thoraxhälfte mit einer höckerigen, unregelmässig geformten Neubildung der *Pleura cost.* zusammenhängt. Die diffuse, etwa klein Handtellergrösse, aus mehreren kleinen, derben Knoten bestehende Geschwulst überragt etwa um 1—2 Ctm. den Innenrand des Tho-

rax; ein kleiner Knoten befindet sich auf dem Pleuraüberzuge des Diaphragma. Mehrere andere zerstreute, Kirschkern-grosse beobachtet man in der Pleura auf der rechten Seite der Wirbelsäule. Nach Herausnahme der Lungen wird zunächst der Oesophagus von hinten eröffnet. Schon beim Eingehen mit dem Finger stösst man am unteren Theile der Cartilago thyreoidea auf eine Stricture. An dieser Stelle, welche etwa 5 Ctm. lang ist und durch eine harte Geschwulst der Thyreoidea bedingt wird, bemerkt man auf der Innenseite des Oesophagus 2 die Oberfläche der Schleimhaut um $\frac{1}{2}$ Ctm. überragende, Bohnengrosse Knoten, welche mit einem der Trachea und dem Oesophagus fest aufsitzenden harten, auf dem Durchschnitte derben, klein Apfelgrossen Tumor im Zusammenhange stehen. Der genannte Tumor ist eine abgetrennte, aber mit dem oberen Thyreoidealappen zusammenhängende Geschwulst; im unteren Zipfel des r. Thyreoidealappens befinden sich knotige Einlagerungen von der gleichen Beschaffenheit des obengenannten Tumors. Hierauf wird die Trachea von der linken Seite her eröffnet, so dass der Oesophagus der stric-turirten Stelle nicht verletzt wird; etwa 3—4 Ctm. unterhalb der ganz frischen Tracheotomiewunde, durch welche das Ligamentum cricothyroideum eröffnet und der Cartilago cricoides eingeschnitten wurde, befindet sich eine mehr als ein Frankenstück grosse, weissliche Geschwulst, welche mit unregelmässigen Höckern in das Lumen der Trachea hineinragt; ein Theil der Geschwulstknoten hängt nur noch in loser Verbindung mit dem Geschwulst-grunde zusammen. Es ist unzweifelhaft, dass der Tumor bei der Operation durch die versuchte Application einer grossen Canüle zerstört worden. Trachealschleimhaut ist in der Umgebung, namentlich nach unten, bis zur Bifur-cation sehr stark livid roth injicirt. Sehr schönes Emphysem an den unteren Rändern beider Lungen. Pleura pulmonalis der l. Lunge frei. An der Ober-fläche des unteren Lappens ist ein einziger Kirschkerngrosser Tumor zu bemerken; sonst nirgends in der Lunge eine herdweise Infiltration nachzuweisen. Die Pleura pulmonalis der r. Lunge zeigt im oberen Lappen mässig zahlreiche Einlagerungen von kleinen weisslichen, ziemlich flachen Knoten, von denen die kleinsten kaum Linsengross, die grossen Erbsengross sind. Mehrere klei-nere ähnliche Knoten in der Pleura des stark emphysematösen unteren Lappens. Auf der hinteren Fläche des unteren Lappens sind zwei grössere Packete con-fluirender, die Lungenoberfläche um $\frac{1}{2}$ Ctm. überragender Knoten bemerkbar. Daneben einige 5 Centimesstückgrosse Knoten; dieselben erscheinen derb und röthlich. Die gröberen und feineren Bronchien beider Lungen sind vollkom-men wegsam, verzweigen sich normal, nirgends in die Bronchien ein Tumor hineinragend. Bronchialschleimhaut stark hyperämisch, violet-roth. In den Bronchien der linken Lunge ziemlich viel schaumiges Secret. Die grösseren Ver-zweigungen des Bronchus enthalten viel zähschleimiges, eiteriges Secret. Oberer Lappen der linken Lunge zeigt eine narbige Einziehung. Sehr starkes Oedem, nirgends Infiltration. Der grösste Theil des linken Lappens ist im Zu-stande einer frischen, rothen Infiltration. Luftgehalt sehr vermindert, Gewebe elastisch, nicht brüchig, mässiges Oedem. Rechte Lunge oben r. und mittlerer Lappen, mit Ausnahme der stark emphysematösen Ränder, von normalem

Luftgehalt, unterer Lappen von verminderter Luft und vermehrtem Blutgehalt (Compressionsatelektase). Leber ziemlich klein, von normalem Blutgehalt, bietet nichts Besonderes, keine Knoteneinlagerung. Milz: Kapsel gerunzelt, verdickt, milchig getrübt, 14 Ctm. lang, 8 Ctm. breit, 5 Ctm. dick, sehr blutreich. Parenchym ohne Veränderung. Rechte Niere normal gross. Kapsel löst sich leicht, Parenchym sehr hyperämisch, dunkelblauroth; sonst nichts Besonderes. Linke Niere zeigt denselben Befund. Blasenschleimhaut ohne Veränderung. Peritonäum ebenfalls ohne Veränderung; keine Knoteneinlagerung. Darm ebenfalls ohne Veränderung. Schädeldach bietet nichts Besonderes dar. Dura mater mässig blutreich. Sinus longitudinalis leer. Ziemlich starkes subarachnoidales Oedem. Mässige Hyperämie der Gefässe der Pia. Gefässe der Basis ohne Veränderungen. Kein Atherom. In den Seitenventrikeln ziemlich viel klares Serum. Hinterhörner erweitert. Hirnsubstanz feucht, von ordentlicher Consistenz, auf dem Durchschnitt zahlreiche Blutpunkte. Auf der Magenschleimhaut zahlreiche Ecchymosen.

Die anatomische Diagnose des Herrn Collegen Eberth lautete: Bösartige Neubildung der Gland. thyroidea, Durchbruch derselben in die Trachea. Strictur von Oesophagus und Trachea. Metastatische Tumoren in der Pleura pulmon. Lungenemphysem. Starke Bronchitis. Rechtsseitiges Pleuraexsudat. Beginnende Pneumonie des linken unteren Lappens. Compressionsatelektase des rechten Lappens. Lungenödem. Hydrops meningeus.

V. Struma cystocarcinosa mit Durchbruch in die Luftröhre. Behandlung mit Punction und Jodinjuction, mit Incisionen bei eintretender Vereiterung und mit der Tubage bei den Erstickungsanfällen, denen der Kranke zuletzt erlag. Johannes Stehli, 49 Jahre alt, Viehhändler von Affoltern am Albis, trat am 21. November 1873 als Privatkranker in das Züricher Cantonsspital ein, weil sein Kropf, den er von Jugend auf hatte, seit Sommer 1872 stärker gewachsen war. Der Kropf war jetzt besonders links sehr ausgedehnt, wo er unter den Kopfnicker hindurch bis zum Kappenmuskel reichte. Im Ganzen ziemlich hart, bot er vorne in der Mitte und links pralle Fluctuation dar von mässigem Umfang. Dabei bestand ziemlich starke Dyspnoe. Der Kranke war mässig gut genährt. Am 22. Nov. wurde aus der medianen Cyste mit einem feinen Troicart ein Uringlas voll gelben klaren Serums (etwa 650 Ccm.) entleert, wonach die betreffende Gegend sehr unbedeutend collabirte. Dann wurden 2 Unzen Lugol'scher Lösung eingespritzt, die sich jedoch nach einigen Minuten nur mangelhaft entleerte, und noch bis zum anderen Tag aus dem Stich durch den Pflasterverband tropfenweis heraussickerte. Am 24. fand sich der Stich geheilt; Fieber und Intoxicationserscheinungen waren nicht eingetreten. Vom 26. an jedoch begann aus der Stichstelle nicht Eiter, sondern gelbes Serum zu fliessen, sowie Patient sich anstrengte. Obgleich Patient wohl und ohne Fieber, ist am 28. um den Stich herum die Haut verfärbt. Am 1. December bekam der Kranke einen Frostanfall mit 39° Temp.; eine 10 Centimesstück grosse Hautstelle um den Stich beginnt sich brandig abzustossen, während der Ausfluss serös-eiterig geworden. Oben und links davon zeigt sich deutliche Fluctuation unter

einer verdünnten, gerötheten Hautstelle. Der Kranke fiebert in der nächsten Zeit Abends leise. Die Dyspnoe ist bis dahin stets so ziemlich gleich geblieben. Am 8. Decemher wurde in die fluctuirende Stelle eine Incision gemacht und mässig viel Eiter mit zerfallenem Strumagewebe entleert, wie sich jetzt solches auch manchmal in der alten Stichöffnung zeigt. Dabei scheint trotzdem der Kropf eher zuzunehmen, besonders mit Bildung neuer Knollen die linke Seite, auch röthet sich die Haut, das Fieber dagegen nimmt ab. Vom 10. ab tritt Hustenreiz ein, der sich, trotz Morphinum, vom 16. December ab mit Erbrechen verbindet. Der Ausfluss bleibt der gleiche, dünn eiterig mit Gewebsbrocken gemischt. — Am 30. December wurde, da die Dyspnoe allmählig immer stärker geworden, die fluctuirende Stelle, welche sich am linken Rande des Kappenmuskels gebildet hatte und stark prominirte, gespalten. Statt des erwarteten Eiters entleerte sich wieder klares, gelbliches Serum, wonach die Cyste bis auf die Grösse einer Wallnuss collabirte. Nachdem der Schnitt dann noch erweitert, 2 blutende Gefässe unterbunden, werden die vorderen 2 Oeffnungen durch einen Schnitt vereinigt, wobei man wieder in der Tiefe auf eine neue, theils mit Eiter, theils mit Gewebssetzen gefüllte Cyste von der Grösse einer Pflaume stösst. Durch dieselbe hindurch liessen sich jetzt leicht die beiden übrigen Wunden mittelst einer Drainröhre in Verbindung setzen. — Am 3. Januar zeigt sich der Tumor danach etwas collabirt, besonders links, der Kranke fühlte jedoch keine Erleichterung beim Athmen; im Gegentheil steigert sich die Dyspnoe oft in ganz beängstigender Weise, ohne geradezu Erstickungsanfälle zu machen. Patient hat kein Fieber, hat Appetit, isst jedoch weniger als er möchte, aus Furcht vor der Dyspnoe, so dass er ziemlich herunterkommt. — Am 4. Januar Nachmittags 3 1/2 Uhr, nach einem Besuch, trat ein äusserst heftiger Erstickungsanfall ein, wobei er sich mit pfeifender Inspiration und verzweifeltm Gesichtsausdruck im Bett mit beiden Händen aufstemmt. Der Kranke wird cyanotisch und bewusstlos; mein damaliger Assistent (Herr Dr. Escher von Triest) führte durch den Kehlkopf eine Schlundsonde ein, weil derselbe etwas geschwollen schien, und machte sofort Wiederbelebungsversuche, die den Kranken auch allmählig wieder zum Bewusstsein brachten. Der Catheter blieb bis zum Abend liegen. — Am 5. Januar Morgens war die Athemfrequenz 20, Temp. 35,6. Die Dyspnoe hielt an. In den nächsten Nächten stellten sich Delirien ein, die jedoch nicht lange dauern, weil die Dyspnoe sie unterbricht. Die Wunden eitern weniger, granuliren zum Theil schön, es stossen sich weniger Gewebssetzen ab; der Kropf hat abgenommen. Temperaturen normal. Athemfrequenz 12 in der Minute, Schlaf fast gar nicht, Puls 100 und darüber. Am 12. hat die Angst, Dyspnoe und Schwäche des Kranken sehr zugenommen. Wegen Dyspnoe sitzt er meist vornüber gebeugt. — Am 13. wird die Respiration verlangsamt, die Inspiration geschieht in 2 bis 3 Absätzen mit gewaltiger Anstrengung der Brustmuskeln, wonach eine mächtige Expiration eintritt, oder ein Hustenstoss. Er trinkt nicht, aus Angst, dabei ersticken zu müssen. Dabei nimmt die Geschwulst immer mehr ab, die Haut darauf faltet sich. — Am 13. wurde Patient in ein anderes Zimmer mit warmen Wasserdämpfen

gebracht, was ihm Erleichterung zu schaffen scheint, wenigstens für einige Zeit. — Am 14. Mittags starb er in einem äusserst heftigen, mit Cyanose verbundenen Erstickungsanfall, bei dem diesmal die Tubage im Stich liess.

Bei der klinischen Section ergab sich Folgendes: Kräftiger, etwas abgemagert Körper. Starker Rigor. An der Vorder- und Seitenfläche des Halses ist die Haut etwas derb, livide geröthet. Ziemlich in der Mitte 3—4 Erbsen- bis 5 Centimesstückgrosse Oeffnungen in der derben Haut, aus denen sich Eiter entleert. An der linken Seite des Halses, ungefähr Fingerbreit über dem Schlüsselbein, ein fast ein Frankenstück grosser dreieckiger, von vernarbten Hauträndern begrenzter Defect, aus dem sich ebenfalls Eiter entleert. Das Unterhautgewebe an der Vorderfläche des Halses und zum Theil über dem Manubrium sterni zu einer festen, schwieligen, beim Schneiden knirschenden Masse verdickt. Der gleiche Befund zeigt sich am Unterhautgewebe an der linken Seite des Halses. Auch das mediastinale Gewebe hinter dem Sternum ist schwielig verdickt. Das Herz ist grösstentheils von den geblähten Lungen bedeckt. Beide Lungen frei. Das Herz ist in der Breite vergrössert. In den Herzhöhlen eine mässige Menge flüssigen Blutes, Faserstoff und Cruor. Der eine Mitralszipfel etwas verdickt. Einige Verfettungen und Verdickungen in der Intima der Aorta. Herzfleisch etwas blass, aber von guter Consistenz. Im Bronchus links sehr wenig Secret. Die Lunge ist überall lufthaltig, unten mässig hyperämisch. Parenchym ziemlich trocken. Rechts entleert sich aus dem Bronchus ziemlich viel schleimig-eiteriges Secret. Bronchialschleimhaut ziemlich injicirt. Der obere und mittlere Lappen trocken, stark gebläht; unterer Lappen mässig hyperämisch, hinten etwas ödematös. Die Trachea nach rechts verschoben, von links her die linke Wand derselben ziemlich stark eingebuchtet. 1 Ctm. unter dem Kehlkopf, in der Ausdehnung eines Centimestückes, ist die vordere und zum Theil seitliche Wand perforirt von einer weichen, rahmigen Eiter entleerenden Neubildung. Die Hauptmasse der Neubildung besteht aus einer weissen, markigen, ziemlich viel rahmigen Saft entleerenden peripheren Lage und aus einer centralen, weichen, breiigen, zum Theil vereiterten Masse. — Ich will diesem Sectionsprotocoll des Herrn Collegen Eberth nur noch hinzufügen, dass die Usur der Trachea nicht mit einer der äusseren Wunden des Krebskropfes in Verbindung stand.

VI. Struma carcinomatosa medullaris. Kropftod. Dem Datum nach würde sich hier die Krankengeschichte des Jacob Landert anreihen, der in Folge einer carcinösen Struma am 24. April 1876 den Kropftod starb. Sie befindet sich in meiner Arbeit „Ueber den Kropftod und die Radicalcur der Kröpfe“ unter Nr. III.*) (S. 50) und zeichnete sich einmal durch den vorübergehenden Erfolg einer inneren Jodtherapie, dann durch die von der erweichten Luftröhre fortgeleitete Empfindlichkeit des Kropfes aus. Der Tod erfolgte dabei unversehens und momentan in Folge der Atrophie und Dilatation des rechten Herzens.

*) Cfr. v. Langenbeck's Archiv Bd. XXII.

VII. *Exstirpatio strumae sarcomatosae* nach vorausgeschickter Tracheotomie. Xaver Steger, 56 Jahre alt, Landwirth von Bellikon (Cant. Aargau), wurde im Cantonsspital als Privatkranker am 10. April 1877 aufgenommen. Beide Eltern des Patienten starben in hohem Alter, der Vater, 62 Jahre alt, an Schwindsucht, die Mutter, 82 Jahre alt, an einer unbekanntnen Krankheit. Von seinen Geschwistern leben drei in voller Gesundheit, eine Schwester ist an der Wassersucht gestorben. Von seinen Kindern starben gleich nach der Geburt drei — ein sechszehnjähriger Sohn ist gesund. Mit Ausnahme vorübergehenden Unwohlseins war Patient stets gesund; nur dass er vor 2 Jahren die Gesichtsrose durchmachte. Schon von jeher will Patient „einen dicken Hals“ gehabt haben (und zwar mehr links als rechts), gegen welchen er oft Kropfsalbe brauchte. Im Jahre 1849 (also 29jährig) wurde Patient „wegen Kropf und Engbrüstigkeit“ vom Militär frei, nachdem er 7 Jahre lang bei der Artillerie eingetheilt gewesen war. Die Engbrüstigkeit äusserte sich damals und bis letzten Herbst eigentlich nur bei raschem Gehen und strenger Arbeit, wobei dann Herzklopfen eintrat. — Ende October fing die linke Struma an, besonders im oberen Theil, „gegen das Ohr hinauf“ zu wachsen. In derselben Zeit bekam Patient, etwa 8 Tage lang, sehr häufige und ausserordentlich heftige Hustenanfälle, besonders Nachts, in Folge deren er oft aus der Nase blutete. — Bald aber hörten dieselben auf und wiederholten sich nur hier und da, auch in der letzten Zeit. Der Husten ist stets mit viel schleimigem Auswurf verbunden. — Seit October nun nahm die Geschwulst stetig zu, trotz Anwendung von Kropfsalbe u. dgl. Der Herr Gemeinderath arbeitete jedoch immer noch, bis etwa vor sechs Wochen. Seither geht er nur so um's Haus, und bringt den Tag theils im Bette, theils ausser demselben zu, und das wegen der Dyspnoe. — Am 27. März bekam er in der Nacht furchtbare Athemnoth, konnte nicht mehr sprechen, glaubte ersticken zu müssen; unter ärztlicher Beihilfe ging jedoch der Erstickungsanfall vorüber. — 2 Tage darauf suchte er mich, der ich verreist war, vergeblich in Zürich auf und erhielt von meinem Assistenten den Rath, stets im Bett Eis aufzulegen, was auch möglichst geschah.

Die Hauptbeschwerde des Kranken ist jetzt Dyspnoe, und in zweiter Linie die Schwierigkeit beim Schlucken. Die letztere besteht erst seit sechs Wochen und nahm stetig zu, so dass Patient in der letzten Zeit kein Brod, kein Fleisch, überhaupt keine festen Speisen mehr zu sich nehmen konnte, bevor sie nicht ganz aufgeweicht waren. Sonst ist der Appetit stets gut. Patient kann nur langsam, Schluck für Schluck, trinken und doch kommt ihm oft etwas in den Larynx, so dass er während des Essens oder vielmehr Trinkens oft Hustenanfälle bekommt. Patient ist gewohnt, täglich ein Maass Wein (2 Flaschen) zu trinken und fast täglich Vormittags ein halbes Wasserglas Schnaps. — Urin normal. Allgemeinbefinden noch ordentlich ohne Schwächegefühl. — Der grosse, sehr kräftig gebaute, gut genährte Mann zeigt noch keine Abmagerung; jedoch selbst bei ruhiger Bettlage leichten Livor des Gesichtes, besonders der Lippen. Der Hals ist besonders links ganz unförmlich aufgetrieben. Die rechte Vena jugularis ist Fingerdick ausgedehnt, die linke

dagegen nicht zu sehen. Der grösste Umfang des Halses beträgt zu unterst gemessen über die Vertebra prominens und die Incisura jugularis sterni 51 Ctm., wovon auf die linke Seite 26, auf die rechte Hälfte 25 fallen, einen Daumen breit höher 50 Ctm., noch einen Daumen breit höher an Stelle der Incisura thyreoidea auch 50 Ctm., wovon auf die linke Hälfte 29, auf die rechte 21 kommen. Der Umfang über dem Zungenbein beläuft sich auf $48\frac{1}{2}$ Ctm., unter dem Kinn im Winkel auf 47 Ctm. und über dem Kinn auf 51 Ctm., wovon auf die rechte Hälfte 24, auf die linke 27 kommen. Der Weg vom Processus mastoideus, über den grössten Umfang der Geschwulst bis zur Kehlgrube gemessen, beträgt links 25, rechts 19 Ctm. Das Athmen geschieht auch bei ruhiger Bettlage unter durch das ganze Zimmer hörbarem Keuchen, sowohl bei der Inspiration als bei der Expiration, welche nur wenig länger als jene unter leichter Mitbetheiligung der Bauchmuskeln 24 bis 28 Mal in der Minute geschieht. Die Excursionen des Thorax bei der Respiration sind gering, oberhalb der Mammilla 1 Ctm., unten 2 Ctm., indem der Umfang bei tiefster Inspiration oben 99, unten 76 beträgt, dagegen bei tiefster Expiration oben 98, unten 74 Ctm. Der rigide Larynx ist bedeutend nach rechts verdrängt, gut Daumen breit. Nur Schild- und Ringknorpel lassen sich durchfühlen. Die Palpation des Larynx nicht schmerzhaft; bei stärkerem Druck am Halse Steigerung der Dyspnoe. Rechts vom Kehlkopf sitzt eine Faustgrosse Strumageschwulst, welcher der Kopfnicker schlaff aufliegt. Eine Reihe Knoten lässt sich durchfühlen, von denen der grösste und oberste, in der Höhe des Kehlkopfes gelegen, sehr hart und bei Druck etwas schmerzhaft ist. Alle anderen sind weich und beweglich. Die Carotis dextra fühlt man leicht hinter und nach aussen von dem Kropf. — Links vom Kehlkopf sitzt, die ganze seitliche Partie einnehmend, eine weit grössere, stark vorspringende Geschwulst, welche sich diffus vom Ohrläppchen bis unter das Schlüsselbein verbreitet; sie ist ziemlich glatt, aber von verschiedener Consistenz, theils hart, theils weicher, jedoch nirgends fluctuirend. Deutlich abzugrenzen ist ein kleiner, etwas weicherer Tumor in der Kehlgrube. Die ganze Geschwulst schien aus einigen grösseren Abschnitten zu bestehen, die aneinander, an der Unterlage und am Kehlkopf, verschieblich schienen — eine Täuschung, wie sich bei der Operation zeigte. Palpation nicht schmerzhaft. Die Pulsation der linken Carotis fühlt man 1 Zoll über der Mitte des Schlüsselbeines, unten und aussen von der Geschwulst; von da geht die Carotis in einem nach aussen convexen Bogen über den hinteren Theil der Geschwulst bis fast zum Zitzenfortsatz, wo sie hinter dem Kopfnicker verschwindet. Die Maxillaris externa fühlt man am vorderen Masseterand schwach pulsiren. — Von geschwellenen Lymphdrüsen ist nirgends etwas nachzuweisen. — Die Inspection des Rachens ergibt neben Röthung und Schwellung der Schleimhaut im unteren Theile desselben links eine bis in die Mittellinie sich vor drängende Geschwulst. Die Palpation lässt dieselbe als einen gut Eigrossen Tumor erkennen, der sich von der Seite und von hinten über den Larynx-Eingang legt, so dass Epiglottis und Geschwulst fast überall sich berühren. Dieser Tumor lässt sich deutlich an der Wirbelsäule verschieben, seine

Oberfläche ist gleichmässig glatt und weich; ob die Schleimhaut darauf verschieblich, lässt sich wegen ihrer Spannung nicht ermitteln. Athemgeräusch überall schwach vesiculär, hinten unten kaum hörbar. Percussion sonor, hinten unten und seitlich Schachtelton. Herzdämpfung vom oberen Rande der 4. bis zum unteren Rande der 6. Rippe, von der Sternalmitte bis Fingerbreit innerhalb der verticalen Warzenlinie. Herztöne rein und kräftig. Stuhlgang retardirt. Urin normal. Auswurf ziemlich reichlich, schleimig, sehr zähe.

Als einziges Rettungsmittel, wie es schon der Hausarzt angesehen, wurde am Morgen des 14. April die Exstirpation unternommen. Die Narkose war im Anfang ziemlich aufgereggt und 2 Mal durch Brechbewegungen unterbrochen, später ruhig. Der V-Schnitt fing links am linken Ohrläppchen an, nach Abpräpariren des Lappens und Aufschlitzen des Kropfes wurde die substrumose Tracheotomie gemacht. Die Trachea war unterhalb des Ringknorpels auf der linken Seite deutlich erweicht. In der Trachea fand sich schliesslich viel schleimig-eiteriges Secret vor. Das Herauspräpariren begann von der Mitte. Es fand sich eine ziemlich starke Peristrumitis indurativa, eine reichlich Federhieldicke Arterie*), die neben der Luftröhre von unten in die Geschwulst ging, wurde unterbunden. Die Vena jugularis communis, welche im unteren äusseren Theil der Geschwulst sich befand, ging in dieselbe hinein und musste deshalb unterbunden werden. Ihre Wandung war so zart, dass trotz aller besonders angewandten Vorsicht beim Isoliren ein Loch gemacht wurde. Der herausschiessende Blutstrahl wird sofort durch den Finger des Assistenten unterdrückt, unter demselben der Venenstamm noch einmal isolirt, unterbunden und eben so ein dicht unter dem Loch abgehender Ast. Nachdem oberhalb des Loches eine Ligatur angelegt, wurde der Finger entfernt und die Vene an Stelle des Loches durchschnitten. Danach sieht man auf beiden Seiten das weitklaffende Lumen. Die capillare Blutung hat nach der Tracheotomie auffallend nachgelassen. An der oberen inneren Seite des linken Lappens geht das Herausschälen ziemlich rasch, dagegen sitzt die Mitte an der nicht zu breiten blutreichen Brücke ziemlich fest an, vorläufig wird die Brücke durch mehrere Massenligaturen in vielen Einzelabtheilungen abgeschnürt und durchgeschnitten. Von jetzt ab wird die Geschwulst nach aussen umgeklappt, so dass man sich immer mehr von der Luftröhre entfernt. Zunächst gelingt es, den unteren Fortsatz, welcher breit unter das Sternum geht, herauszuschälen, wobei der einzige kleine Einriss in die weiche Geschwulst stattfand, doch gelingt es, sie auch dort im Zusammenhang und ohne sonderliche Blutung herauszubekommen. Im Grunde der Wunde fühlt man die obere Wand des Aortenbogens pulsiren. Nun geht es rasch vorwärts. Die hintere Fläche der Geschwulst ist glatt und liegt platt der Wirbelsäule auf. Die Verbindung mit Oesophagus, Pharynx und Wirbelsäule besteht nur aus lockerem Zellgewebe, ganz im Gegensatz zu der starken Peristrumitis indurativa an der vorderen Seite. Bei immer weiterem Umklappen erscheint jetzt die Carotis in der Furche zwischen der Geschwulst und der Wirbelsäule; ein Versuch, sie von

*) Die Art. thyreoidea inferior, wie sich später ergab, aus der Art. subclavia sinistra.

unten herauf abzulösen, erweist sich als unnütz, da sie bald mitten in die Geschwulst geht. Sie wird nach doppelter Unterbindung unten durchschnitten. Der gleich daneben liegende Vagus kann gerettet werden, indem es gelingt, die Geschwulst von ihm abzubereitern. Dieselbe hängt jetzt nur noch an einem Stiel in der Regio parotidea. In diesem werden Vena jugularis interna und die zwei Carotisstämmen doppelt unterbunden. Der Zapfen neben der Epiglottis hat sich submucös ohne Verletzung der Mundhöhle herauschälen lassen. In der Wunde liegen Kehlkopf und Trachea, hinter ihnen Oesophagus und Pharynx bloss, so dass man die Schluckbewegungen des letzteren sehr schön verfolgen kann. Der Nervus vagus liegt in der hinteren Wand derselben geschlängelt in der Länge von 3 Zoll nackt da. Der Vförmige Lappen der Wunde hat sich bedeutend retrahirt, während der linke Wundrand 23, der rechte 18 Ctm. misst. Die Nachbarorgane sind unverletzt. — Nachdem noch eine etwas weitere und kürzere Canüle eingelegt, wird der Kranke zu Bett gebracht.

Der Allgemeinzustand des Patienten war im Anfang der Operation gut. Der Puls hatte sich nach der Tracheotomie bedeutend erholt, wurde aber allmählig wieder schlechter. Obgleich Patient schon lange kein Chloroform mehr bekommen, traten einige Ohnmachtsanfälle ein. Auf dem Operationstisch sah Patient blass und eingefallen aus, bald nachher im Bett, nachdem er mit Wohlgefallen ein Glas spanischen Wein in einem Zuge getrunken, hatte er wieder Farbe und befand sich relativ wohl und zufrieden. Puls 96. — Die Geschwulst ergab sich beim Durchschnitt als ein Sarcom, und zwar Rundzellensarcom, nach Untersuchung vom Collegen Eberth. Die hintere ebene Fläche, welche der Wirbelsäule aufgelegt hatte, maass 11 Ctm. in der Breite und 20 in der Länge. Der Längsumfang der Geschwulst betrug 48 Ctm., der grösste Breitenumfang 32 Ctm. — Das Gewicht betrug am Abend 2 $\frac{1}{2}$ Pfund.

Am Nachmittag bekam Patient zwei Mal Erbrechen und musste deshalb umgelagert werden, ohne dass jedoch die geringste Nachblutung eintrat. Nach dem Trinken oft Husten und etwas Auswurf aus der Canüle. Patient klagt hier und da über Schmerzen im Epigastrium und hat viel Durst. — Temperatur am Abend 36,4. Puls 132. Später stieg der Puls und die Respiration wurde frequent. Nach Mitternacht collapsirte der Kranke und starb um 3 Uhr ohne besondere Erscheinungen.

Die klinische Section fand den 16. April 11 Uhr statt und ergab: „Am Halse sieht man einen zungenförmigen Lappen nach unten über eine Wunde hängen, die am Processus mastoideus linkerseits beginnt, gegen das Jugulum sterni hinunterläuft, um in einer krummen Linie gegen den rechten Proc. mast. hinaufzugehen. Verbindet man die oberen Spitzen an den inneren Enden der beiden Schlüsselbeine, so geht sie von dieser Linie 4,2 Ctm. abwärts unter das Brustbein und bleibt dabei 1 Ctm. allseitig von der linken Pleura entfernt. Führt man einen Finger in den Herzbeutel, den anderen in das Ende der Wunde, so decken sich beide, indem der hintere im Herzbeutel 1 Ctm. höher hinaufgeht, als der vordere in der Wunde hinabreicht. In der

Wunde finden sich 82 Ligaturen. Oben reicht die Wunde bis zu der Stelle, wo sich die Vena facialis communis in die Vena facialis anterior und posterior theilt. Ueber der ersteren liegt der unverletzte Nervus facialis. Nachdem das Brustbein entfernt, wird constatirt, dass sich die Cava superior in die beiden Venae anonymae 1 Ctm. unterhalb des linken Sternoclaviculargelenkes theilt, und dass der Unterbindungsfaden der Vena jugularis communis bei natürlicher Lage 9 Linien oberhalb ihres Abganges aus der Vena anonyma liegt. Bei straffem Anziehen kann man diese Länge von 9 auf 1 Zoll 3 Linien bringen. Der Stumpf der unterbundenen, fast eben so dicken Vena thyreoidea media sinistra ist ganz kurz. Deutliche Erweichung der Trachea unterhalb des Ringknorpels auf ihrer linken Seite. Während vom linken Lappen der Schilddrüse nichts mehr vorhanden, ist der rechte, in der Wunde zurückgelassene Hühnereigross, im unteren Theile colloid entartet, während auch der obere Theil Einlagerungen einer festen, weissen, über die Schnittfläche hervorspringenden Geschwulstmasse zeigt. Die mediastinalen Lymphdrüsen zeigen neben starker Pigmentirung geringfügige Geschwulsteinlagerungen, welche sich auch noch an der linken Wand der Luftröhre unter dem Sternum finden. Unverletzt und auch sehr wenig mit Blut infiltrirt verläuft der Nervus vagus und N. phrenicus durch die Wunde, welche linkerseits fast unmittelbar bis auf die Wirbelsäule geht. Auch die Reste im Mediastinum haben sich bei der mikroskopischen Untersuchung als ein kleinzelliges Rundzellensarcom herausgestellt. Das Herz ergiebt ausser leichten Verdickungen an den Klappen (Mitrals und Tricuspidalis) nichts Besonderes. Die Lungen sind in den beiden oberen Lappen ödematös, in den unteren hypostatisch. An den Brustfellen nichts Abweichendes. In der Gallenblase 15 Gallensteine, welche alle an einander abgeschliffen sind. Gallenblase vergrössert. Leber von normaler Grösse, ihr Parenchym weich, nimmt vom Druck des Fingers bleibende Marken an. Die Randtheile der Acini gelb infiltrirt. Im Innern der Leber finden sich einige verkalkte Stellen vor. Die Milz zeigt Spuren eines alten Infarcts und ebenfalls verkalkte Stellen. Nieren normal.

VIII. Extirpatio strumae carcinomatosae des drohenden Hungertodes wegen. Jacques Höhn, 46 Jahre alt, Gastwirth aus Schaffhausen, consultirte mich am 5. Juni 1877 wegen seines Kropfes. Was die Heredität betrifft, so ergab sich Folgendes: Der Vater starb, 74 Jahre alt, an Altersschwäche, die Mutter, 47 Jahre alt, an einem Schlaganfall. Von seinen 6 Geschwistern starben 2 ganz klein, der Bruder, 24 Jahre alt, nach vielen Anstrengungen an der Schwindsucht, die anderen 3 seien vollkommen gesund. Patient ist verheirathet, sein erstes Kind starb an Nephritis, die 2 nächsten kamen todt zur Welt, 3 Kinder und die Mutter sind gesund. Weder Eltern, noch Geschwister, noch Kinder haben einen Kropf gehabt oder noch. Seines Wissens sei er nie schwer krank gewesen; vor 11 Jahren hatte er einen wenige Tage dauernden Tripper, vor 9 Jahren einen „Schlaganfall“, bestehend aus Schwindel und Erbrechen ohne Verlust des Bewusstseins und ohne Lähmung, weswegen er Blutegel bekam und mehrere Tage zu Bett liegen musste. — Seit 4 Jahren nahm er sehr an Fettigkeit zu, was ihm öfters beim

Bergsteigen Athemnoth, jedoch nur in leichtem Grade, gemacht habe. — Während Patient früher keinen Kropf, nicht einmal einen dicken Hals gehabt habe, bemerkte er vor fast 7 Monaten rechts von der Luftröhre eine kleine, harte, nicht wegdrückbare, schmerzlose Geschwulst, derentwegen er sofort innerlich und äusserlich Jodmittel brauchte. Jedoch ohne allen Erfolg! Die Geschwulst wuchs stetig und fing nach 5 Monaten an, den Athem zu behindern, zuerst beim Bücken und Treppensteigen, doch nie arg; auch kam es niemals bis zu Erstickungsanfällen. Zuletzt wurden auch 3 Mal Luton'sche Injectionen in das Parenchym angewendet, und nachdem sich schliesslich auch noch Tölz unwirksam erwiesen, einige auswärtige Kliniker ihm denselben Rath ertheilt, wie ich es gethan, gab endlich seine Familie nach, und er liess sich Behufs Exstirpation am 27. Juli als (Kostgänger) Privatkranker im Cantonspital aufnehmen. — Mittlerweile hatte sich das Bild sehr verschlimmert. Patient hat in den letzten 6 Wochen um 25 Pfund abgenommen, während der Kropf beständig mehr Noth macht, obgleich er mir etwas kleiner zu sein schien. Vor 3 Wochen wurde er heiser, der Kehlkopf wurde auf die linke Seite verschoben, Patient muss sich jetzt alle 5 Minuten räuspern. Dazu hatten sich Schluckbeschwerden eingestellt, so dass jeder Bissen nur mit Drängen und Würgen am Tumor vorbei passiren konnte. Patient hat nie Schmerzen im Kropf oder in neuralgischer Art oder auch sonst wo im Körper bekommen. In den letzten 14 Tagen ist er immer mehr, zuletzt fast vollständig, des Schlafes beraubt gewesen. Täglich trinkt er 3 Schoppen Wein; in seiner Eigenschaft als Fruchthändler und Gastwirth wird jedoch dies Maass oft bedeutend überschritten. Niemals Schnaps. Bei seiner Aufnahme, 7 Monate nach Beginn des Leidens, bot der Kranke folgendes Bild dar: Ein mittelgrosser, sehr kräftig gebauter, sehr gut genährter Mann mit reichlichem Fettpolster und gedunsenem Gesicht, besonders an der rechten Seite, leichtem Livor im Gesicht, ziemlich starkem der Lippen, des Mundes und Pharynx, ohne Unterkiefergruben, bot er an seinem kurzen, dicken Halse folgende Maasse dar: Umfang an der Vertebra prom. und Incis. jugularis 54 Ctm., einen Daumen breit höher 52 Ctm., 2 Daumen breit höher 51½ Ctm., 3 Daumen breit höher 50 Ctm., 4 Daumen breit höher im Kinnwinkel 50 Ctm. Das Ohrläppchen ist von der Kehlgrube mit dem Bande gemessen rechts 19 Ctm., links 18 Ctm. entfernt. Während der Hals im Ganzen, zum Theil schon durch das Fettpolster, verdickt ist, springt eine Handgrosse Stelle unten und mehr rechts etwa 2½ Ctm. über das Niveau des Brustbeines vor und ist mit gespannter, faltenloser, Venenreicher Haut bedeckt. Die Kante des Schildknorpels ist reichlich 2 Daumen breit nach links verschoben. Die Trachea lässt sich nirgends durchfühlen. Die Geschwulst rechts liegt unten direct über Kehlgrube und Schlüsselbein und reicht nach aussen bis zu einer Senkrechten, die das Ohr trifft, nach oben unter den Unterkiefer. Links, Daumenbreit von der Mittellinie, findet sich ein kleinerer Kropfknoten. Bei näherem Zusehen findet sich an der rechten Halsseite in der Richtung des Sternocleidomastoideus Pulsation vor, eben so in der Unterkiefergegend rechts bis gegen die Mittellinie. Die Carotis geht von der Mitte des Schlüsselbeines an der Aussen-

seite der Geschwulst gerade aufwärts bis zum Kieferwinkel. Der ganze Tumor pulsirt deutlich, ohne jedoch bei der Auscultation Geräusche zu ergeben, bis in die Gegend hinüber, wo muthmasslich die linke Carotis hinter dem linken Kopfnicker liegt, fluctuirt nirgends, sondern ist gleichmässig ziemlich derb und hart. — Beim Schlucken geht der Kehlkopf, welcher um seine Axe nach links gedreht, nach rechts und oben hinauf, wobei der linke Rand des grossen rechtseitigen Tumors mitgeht, während die rechte Seite und Hauptmasse des Tumors ganz unverschieblich ist. Die Vena jugularis externa läuft noch über den Lappen weg. — Die linke Seite der Schilddrüse ist als diffuses weiches Gebilde zu fühlen in etwas vergrösserter Ausdehnung. — Weder submaxillare noch supraclaviculare Drüsen sind zu fühlen. — Drehen des Kopfes nach rechts macht rasch Dyspnoe, Drehen des Kopfes nach links hat keinen Einfluss, ist sogar in leichtem Grade die angenehmste Stellung für den Patienten. Athemfrequenz 20 in der Minute, unter im ganzen Zimmer deutlichem Keuchen. Vorwärtsbeugen des Halses macht Dyspnoe. Keine Orthopnoe. — Die Stimme ist heiser, aber nicht klanglos. — Bei einigem Reden fangen die Nasenflügel an, sich mitzubewegen, die Inspiratoren arbeiten stärker, die Bauchmuskeln bei der Expiration theilnehmen. — Beim Gehen (besonders aber bergan) muss der Kranke alle Augenblicke still stehen, um Luft zu schöpfen. — Stuhl, Urin, Temperatur normal. Puls 84. Auscultation und Percussion ergeben nichts Besonderes. — Der Brustumfang betrug oberhalb der Brustwarzen bei maximaler Inspiration $100\frac{1}{2}$ Ctm., bei maximaler Expiration 99 Ctm. und in der Höhe des Schwertfortsatzes bei maximaler Inspiration 94 Ctm., bei maximaler Expiration 92 Ctm. Zuletzt konnte der Kranke nur noch trinken; eingeweichtes Brod macht beim Herabschlucken Schmerz. Um einen solchen Bissen herabzubekommen, muss er mehrmals ansetzen. ihn, wie er sagt, herunterschwemmen. — Dieser Umstand schien die Gewichtsabnahme allein schon erklärlich zu machen und veranlasste uns zur Exstirpation; die Abwesenheit jeder Spur von Schmerz und von Drüsenschwellung, die Abwesenheit einer hereditären Anlage sprach uns gegen Carcinom, die Pulsation für eine derbe Peristrumitis. — Nach der üblichen Vorbereitung wurde sie am 7. Juli vorgenommen, bei starker Extension des Halses, den Kopf etwas nach links gedreht. Die Narkose war gut, Erbrechen mit anhaltendem Schnarchen. Der T-Schnitt konnte nur langsam und schrittweise wegen des vielen Spritzens und Venenrieselns vollendet werden, wonach schon ein ganzer Bart von Seidenfäden aus der Wunde hing. Beim Abpräpariren wurde die wiederholte Verletzung der zwei Bleistifticken Venae jugulares anteriores vermieden. Darauf wurde die Trachea von der Kehlrube aus erobert und frei präparirt, die Brücke des Tumors oben durchgetrennt, um das Athemhinderniss, welches nur in der Verschiebung lag, schnell zu beseitigen, und der Tumor selbst mit Schälern in Angriff genommen, da er in einer Fingerdicken, festen, bindegewebigen, hyperämischen Kapsel steckte. Dabei fühlte man bald an seiner Rückseite die Wirbelkörper. Da nach vollendetem Herausschälen die ganze Wunde capillar stark blutet, so wird sie mit Tannintampons von Salicylwatte ausgefüllt. — Die Geschwulst hatte einen grössten Längsumfang von 25 Ctm.,

einen grössten Breitenumfang von 21 Ctm., und war an der Rückseite $6\frac{1}{2}$ Ctm. breit, $10\frac{1}{2}$ Ctm. lang. Puls darnach im Bett 128, Livor verschwunden, Befinden ordentlich, Temperatur 36. Am Nachmittage 2maliges Erbrechen. Abends Temperatur 37, P. 128. In der Nacht zum 8. Juli trat leider häufiges Erbrechen bis Morgens 6 Uhr ein, ohne dass jedoch ein Tropfen geblutet hätte. Keine Dyspnoe. Temp. Morgens 38,6, Abends 38,4, während der Puls bis 152 Morgens hinaufging, Mittags 128. Abends 152 und weich. Am Tage wiederholte sich das Erbrechen noch 3 Mal und nahm in der Nacht wieder zu, so dass der Kranke am 9. Morgens 5 Uhr collabirte, nachdem er eine Stunde vorher eine Temp. von 39,8, bei P. 168 und R. 28 gehabt.

Die Section am selben Tage gegen 12 Uhr ergab: Kein Rigor. Reichliches Fettpolster, am rechten Oberschenkel eine Apfelgrosse Fettgeschwulst. Starker Hydrops meningeus, starke Injection der feinen Gefässe der Pia. Die Innenfläche der Dura ist frei. Die Hirnsubstanz ist von guter Consistenz und röthlich weisser Farbe. Ventrikel nicht erweitert. Die Leber im Dicken-durchmesser vergrössert; einige Adhärenzen zwischen der Kapsel und dem Zwerchfell; Parenchym weich, Zeichnung der Läppchen undeutlich, geringer Blutgehalt. Fettleber. Milz normal gross, Pulpa dunkelkirschroth, äusserst zerfliessend. Malpighische Körperchen gross, leicht sichtbar. Nieren normal gross, leicht anämisch, Kapsel leicht löslich. Im linken Pleurasack einige Unzen blutiger Flüssigkeit, keine Verwachsungen, im rechten einige geringe Verwachsungen oben und hinten. Herz etwas im Längendurchmesser vergrössert. von reichlichem Fett bedeckt. Im linken Herzen wenig flüssiges Blut, einige Fibrin- und Cruorgerinnungen. Klappen der Mitralis an einem Zipfel verdickt. Aortaklappen frei, geringes Atherom. Rechte Ventrikel-höhle dilatirt; in derselben wie im Vorhof wenig Blut, einige Gerinnungen wie links. Tricuspidalis und Pulmonalis frei. Trabeculae carnaeae gelblich gefärbt. Herzfleisch sehr schlaff, von gelbbrauner Farbe. Lungen gebläht, voluminös, Randemphysem. Bronchialschleimhaut stark injicirt. In den oberen Partien das Parenchym blass, in den unteren hyperämisch, überall lufthaltig, aber ziemlich starkes Oedem. Im unteren linken Lappen eine Wallnussgrosse, gelbliche, ziemlich harte Geschwulst. Ausserdem finden sich noch einige oberflächliche, über Stecknadelkopfgrosse, gelbliche Geschwülste in der übrigen linken und rechten Lunge. Die Schleimhaut des Oesophagus ist von oben an bis zur Cardia von strangförmigen, zahlreichen, von ihrem Epithel befreiten Stellen durchsetzt. Gegen die Cardia hin sind diese Stellen seltener. Das Epithel ist offenbar meist regenerirt und auf demselben liegt noch als dünne, weisse Auflagerung das bereits abgestossene Epithel. An der Magenschleimhaut einige, meistens alte, umschriebene Hämorrhagien. Kehlkopf- und Trachealschleimhaut feuerroth, im Zustande einer starken, chronischen Laryngitis, ist von Schleim und abgestossenem Epithel bedeckt. Aus der Halswunde ragen 87 Ligaturen. — Die anatomische Diagnose des Herrn Collegen Eberth lautete: „Hydrops meningeus. Oedema pulmonum. Alveoläres Carcinom der Schilddrüse. Carcinomatose Metastasen der Lunge. Die grösste davon hochgradig fettig degenerirt. Laryngitis.“

IX. Struma carcinomatosa mit rapidem Verlauf und starken Nervensymptomen. Barbara Lier, 62 Jahre alt, Hausfrau von Hirzel bei Horgen, wurde am 20. März 1877 in das Züricher Cantonspital aufgenommen. Die Eltern und 8 Kinder der Kranken sollen frei von Kropf sein, nur eine Schwester hat eine Struma. Die Kranke datirt ihren Kropf vom ersten Wochenbette vor 37 Jahren; beständig, besonders aber nach Geburten, habe er an Grösse zugenommen, trotzdem sie die ganze Zeit allerlei Salben dagegen gebraucht habe. Beschwerden machte er nie, weder im Athmen, noch Schlingen noch Reden; Schmerzen waren nicht vorhanden. Erst 14 Tage vor ihrem Eintritt in das Spital bemerkte Patientin eine Schwellung etwas rechts von der Struma, die rasch zunimmt, unter heftigen Schmerzen in der rechten Seite des Halses und ausstrahlend gegen das Hinterhaupt. Bei anhaltendem täglichen Wachsen bilden sich neue „Knüppel“ in der Oberschlüsselbeingrube und steigern die Schmerzen fast bis zum Unerträglichen. Bis zum Eintritt ist trotzdem Athmen, Schlingen und Reden stets unbehelligt geblieben. — Bei ihrem Eintritt zeigt sich eine grosse, ordentlich gebaute, mässig ernährte Frau mit normalem Befund an ihren inneren Organen; nur der Hals ist unförmlich dick. Links von der Mittellinie zeigt sich eine stark Faustgrosse Prominenz, rechts von derselben eine flache, unebene, diffuse Geschwulstmasse, die nach hinten bis an den vorderen Rand des Kappenmuskels reicht. Ueber diese Geschwulst verläuft die V. jugularis ext., die V. mediana colli und verschiedene Aeste. Der Höhe nach erstreckt sie sich vom Kieferwinkel bis zum Schlüsselbein und springt nach vorn etwa einen Zoll vor. Manche Theile, besonders in der Mitte, fluctuiren scheinbar; die Haut ist auch darauf schwach geröthet und gegen Druck empfindlich. — Der Kehlkopf ist nach links verschoben. Das linke hintere obere Horn des Schildknorpels steht direct unter dem linken Kieferwinkel, etwa $\frac{3}{4}$ Zoll. Die Incisura thyreoidea steht unmittelbar unter dem Zungenbein und Daumenbreite von der Mittellinie. Während die rechte Carotis nicht zu fühlen, geht die linke $2\frac{1}{2}$ Zoll lang deutlich hinter dem Kopfnicker aufwärts zum Ohr, um dann in der Geschwulst zu verschwinden. Der Umfang an der Vertebra prominens und Incis. sterni beträgt 52 Ctm., einen Finger etwa höher 49 Ctm., noch höher über dem stärksten Vorsprung 50 Ctm., ganz oben unter dem Zungenbein 36 Ctm. Patientin hat nur Schmerzen in der diffusen Geschwulst rechts am Halse, weder subjective noch objective Dyspnoe. Sie bekam neben ruhiger Lage Eisblasen auf den Hals. Ohne dass sich das Bild wesentlich veränderte, wuchs die Geschwulst anhaltend. Es ergaben sich folgende Maasse für das Wachsthum des Halses:

	Am 13. April.	20. April.	27. April.
Ueber Vertebra prom. und Incisura sterni	53 Ctm.,	55 Ctm.,	58 Ctm.,
einen Querfinger höher	54 -	57 $\frac{1}{2}$ -	59 -
- - - - -	52 $\frac{1}{2}$ -	54 -	56 -
- - - - -	48 -	47 -	48 -
- - - - -	40 -	42 -	43 -
ganz oben im Kinnwinkel	37 -	39 -	41 -

Am 28. April bekam sie Orthopnoe; während die Schmerzen in der

rechten Seite angehalten haben, sind jetzt noch heftige in dem rechten Arm hinzugetreten. Während sie Morgens fieberfrei, hat sie Abends meist 38,6, ohne dass ein Decubitus, Obstipation oder eine sonstige Erkrankung als Grund dafür zu finden ist, also wohl ein Zeichen der Hektik.

Am 1. Mai ist der Kehlkopf so weit verschoben, dass seine linke Seitenfläche 1 Ctm. über den linken Kieferwinkel nach aussen vorspringt. Legt man einen steifen Zeigefinger an die Schläfe der Kranken und schiebt ihn abwärts, so stösst er die Haut in die obere Lichtung des Schilddrüsens. Die Dyspnoe ist wieder verschwunden, während die Partien rechts hinten am Kappemuskel immer stärker fluctuiren und sich stetig mehr, aber schwach röthen. Der ziemlich stark ausgesprochene Livor im Gesicht ist jetzt wieder verschwunden. Keine Beschwerden beim Schlucken. Häufiges Gefühl von Einschlafen in der rechten Hand, welche sonst gut fühlt; der Händedruck rechts ist auffallend schwächer als links. Anhaltende Schmerzen in der rechten Schulterblattgegend. — Am 5. Mai hat sich die Dyspnoe nicht wieder eingestellt, dagegen die Schwäche des Armes rechts sich gesteigert. — Am 8. Mai ergeben sich folgende Maasse: Der Umfang beträgt 1 Ctm. unterhalb Vert. prom. und Incis. sterni 66 Ctm., auf der Vertebra prom. und Incis. sterni 60 Ctm., Daumenbreit höher $62\frac{1}{2}$ Ctm., noch Daumenbreit höher 62 Ctm., noch Daumenbreit höher $57\frac{1}{2}$ Ctm. und noch Daumenbreit höher $50\frac{1}{2}$ Ctm., ganz oben im Kinnwinkel 44 Ctm. Die Kranke kann den Arm nicht erheben, indem der Musc. deltoideus nicht contrahirt wird. — Am 11. Mai wurde zu unserem Leidwesen die Kranke von den Verwandten aus dem Spital genommen (um wahrscheinlich die Begräbnisskosten im Spital, wie oft in solchen Fällen, zu ersparen). Die ganze Geschwulst war leicht rothbraun gefärbt und ganz gefühllos geworden. Selbst starken Druck daran fühlte die Kranke nicht, während die Sensibilität an Arm und Hand nicht gelitten hat. Die Dyspnoe war unbedeutend. In der letzten Zeit ist sie auch Abends oft wieder fieberfrei gewesen, überhaupt ist die Abendtemperatur nie über 38,6 gestiegen. Vormittags ist die Kranke stets fieberfrei gewesen. — Nach eingezogenen Erkundigungen ist die Kranke ohne weitere Zufälle in ihrer Heimath bereits am 18. Mai 1877, in der 11. Woche ihres Leidens, gestorben, nach Mittheilung eines Arztes in „einem suffocatorischen Anfall“, während er vorher ihre Schmerzen und Athemnoth auffallend gering gefunden hatte. Eine Obduction ist zu meinem Bedauern nicht gemacht worden. Jedenfalls ist ein Aufbruch nach aussen nicht erfolgt.

II.

Ueber Colotomie

mit Erwähnung von 262 Fällen.

Von

Dr. F. van Erckelens

in Aachen.

Der so nahe liegende Gedanke, bei Verlegung der natürlichen Endöffnung des Darmes und der Unmöglichkeit, das Hinderniss zu entfernen, den Darm an einer darüber liegenden Stelle zu öffnen, wurde erst 1710 durch Littré ausgesprochen. In den *Mémoires de l'Académie des sciences de 1710* (Tome X. p. 36) befindet sich eine Mittheilung, wonach Littré in Folge einer bei einer Section gefundenen, *Atresia recti* für ähnliche Fälle zwei Operationsverfahren vorschlägt, entweder das obere und untere Ende dieser Darmstelle aneinander zu nähen „oder wenigstens“ das obere Ende in der Bauchwunde zu befestigen, welches dann die Function des Anus übernehmen soll. Diese Methode, deren nähere Beschreibung er nicht giebt, bewahrte seinen Namen und wurde erst im Jahre 1776 (Nr. 1.) durch Pillore ausgeführt. Von dort bis zur Anwendung einer zweiten Methode durch Amussat im Jahre 1839 sind 31 Operationen in der Literatur verzeichnet. — Callisen erwähnt in seiner *Chirurgie (Systema chirurgiae hodiernae. Hafniae 1798. Vol. 2. p. 688—689.)*, dass man vorgeschlagen habe, das Colon durch einen Einschnitt in die *Regio lumbalis* zu öffnen. Durch seine zahlreichen Arbeiten und Operationen hat jedoch Amussat (1839)*) diese Angabe zur Methode erhoben, und nach ihm wird dieselbe durchgehend benannt. Seit der Zeit häuften sich die Literaturangaben über Colotomie, und hauptsächlich waren es

*) Siehe S. 43.

die Engländer, welche sie, fast ausschliesslich nach Amussat, übten und ihre Indicationen ausdehnten.

Bei Ausführung der Littré'schen Methode legt man den Patienten auf den Rücken oder etwas auf die rechte Seite, falls der künstliche After an der linken Inguinalgegend angelegt werden soll. Der Hautschnitt beginnt 1 Zoll oberhalb der Spina ant. sup. und wird parallel mit dem Lig. Poupartii 2—2½ Zoll weit zur Symph. oss. pub. hingeführt. Man kann denselben bilden, indem eine Hand des Assistenten und die linke des Operateurs eine Hautfalte senkrecht auf dem Lig. Poup. aufheben, oder, indem die Haut mit den Fingern der linken Hand gespannt wird. Sodann legen Assistenten stumpfe Haken ein, gleichmässig und leicht in der Mitte die Wundränder der Haut auseinanderziehend. Die Musc. obliquus extern. und intern. können darauf aus freier Hand durchschnitten oder noch besser schichtweise zwischen 2 Pincetten gefasst und so getrennt werden. Gleich von vornherein ist streng wie bei einer Tracheotomie darauf zu achten, dass die folgenden Schnitte in einer Ebene mit der des Hautschnittes liegen. Zwischen Obliq. intern. und transvers. ist die Zellschicht häufig ziemlich stark, so dass man den Muskel nicht sieht und leicht glauben kann, die Fascia transversa bereits vor sich zu haben. Dieser Irrthum ist zwar nicht von grosser Folge, da man doch nicht allein bis zum Bauchfell dringen, sondern dasselbe durchschneiden muss. Hat man die Muskeln ganz durchschnitten, so erweitert man den Schnitt auf der Hohlsonde bis zu der Weite des Hautschnittes. Jede Blutung wird genau gestillt, um nach Eröffnung des Bauchfellsackes nicht hinderlich zu sein. Man erhebt nun in Mitte der Wunde das Bauchfell zu einer kleinen Falte, schneidet diese ein und erweitert den Schnitt auf der Hohlsonde. Der meist prall gefüllte Darm drängt sich sogleich in die Wunde vor und ist der beste Abschluss gegen andringende Massen. Bevor man den Darm anschneidet, prüft man ihn auf seine charakteristischen Eigenschaften. Das Colon erkennt man an seinen Appendices epiploicae, seinen Haustra und an den Ligamenta coli. Ist man zweifelhaft, so dreht man den Darm langsam um seine Achse, doch so, dass seine Wand die Wunde immer gut verschliesst; meist wird dann das eine oder andere Merkmal kenntlich sein. Beim Ileum und

Jejunum, bei letzterem stärker, sind die Valv. conniv. Kerkringii deutlich durchzufühlen. Den Dünndarm erkennt man auch meist, indem man bei den respiratorischen Bewegungen sein Auf- und Niedersteigen mit dem Zwerchfelle sieht, während das Colon fixirt bleibt. Ist das vorliegende Stück kein Colon, so schiebe man mit dem Scalpellstiele oder mit dem Finger die Darmpartie von der Oeffnung nach vorne fort und lasse eine andere eintreten, oder man erweitere auf der Hohlsonde das Bauchfell nach hinten. Erst wenn man auf diesem Wege nichts erreicht, dringt man mit dem Finger nach hinten sehr vorsichtig in die Bauchhöhle, verschiebt langsam die Darmschlingen und lasse den Gedärmen Zeit, sich genau dem Finger wieder anzuschliessen. Liegt das Colon vor, so kann man jetzt entweder schon vorher Suturen anlegen oder den Darm gleich öffnen. Von den Meisten werden zuerst Suturen angelegt, und zwar eine am oberen Wundwinkel, die durch den oben liegenden Wundrand, den Darm, und dann von innen nach aussen durch den unteren Hautrand geht; eine zweite Nadel wird eben so unten angelegt, so dass der Darm in der äusseren Wunde befestigt ist. Da aber bei einem strotzend gefüllten Darne leicht durch die feinen Stichöffnungen neben den Fäden flüssiger Darminhalt durchsickern kann, so stellen Einige dieses Verfahren als völlig unpassend hin und ziehen den Darm mit 2 Pincetten in die Hautwunde, schneiden ihn dann in seiner Längsaxe ein, und nachdem der erste Koth abgeflossen, vereinigen sie die Wundränder des Darmes mit denen der Haut.

Zur Colotomie nach Amussat (*Mémoire sur la possibilité d'établir un anus dans la région lombaire sans ouvrir le péritoine. Lu à l'Académie de méd. 1. Oct. 1839.*) (*Bullet. de l'Académie IV. 218.*) wird Patient auf den Bauch und etwas auf die Seite gelegt. Unter die Seite, an welcher das Colon geöffnet wird, wird ein festes Kissen gelegt, um ein möglichst starkes Hervortreiben der aufgeblähten Darmpartie durch die Hautwandung zu bewirken. Der Beginn des Schnittes ist bei nicht fettleibigen Personen angezeigt durch den äusseren Rand des Musc. sacro-lumbal. Man kann sich auch von dem freien Rande der letzten Rippe eine Linie gerade herunter auf die Crista ossis ilei gezogen denken, und von dieser, oder falls man die Querfortsätze der Lendenwirbel fühlen

kann, $1\frac{1}{2}$ Zoll nach aussen von denselben, das Messer aufsetzen. In der Mitte zwischen letzter falscher Rippe und Crista ossis ilei beginnend, führt man den Schnitt 3 Zoll lang fort und endigt nahe über der Crista des Darmbeines. Bei Durchschneidung des Latissimus dorsi und der breiten Bauchmuskeln kann man rasch vorangehen und dringt bis zum äusseren Rande des Quadratus lumborum, der Richtschnur zur Auffindung des Colon. Man kann den Rand bei einiger Sorgfalt nicht verfehlen und sich selten täuschen, da hier sonst kein Muskel einen solchen besitzt. Der Verlauf seiner Fasern ist in schräger Richtung von oben und innen nach unten und aussen. Man legt den Rand in der Fascia transv. frei, unterbindet alles Blutende und erst dann durchschneidet man dieselbe und gelangt in das fetthaltige subperitonäale Gewebe. Erst hier beginnt die Schwierigkeit der Operation. Man ist leicht geneigt, beim weiteren Eindringen von der ursprünglichen Richtungslinie abzuweichen, hier liegt die Niere eingebettet, man kann leicht das Peritonaeum verletzen. Um rasch und sicher das Gewebe trennen zu können, hebt man es mit 2 Pincetten über das Niveau der Wunde oder doch ziemlich hoch empor und durchschneidet es in dieser Lage, oder am bequemsten und sichersten drängt man mit der Pulpa der Finger das Fettgewebe auseinander, zuweilen mit dem Scalpellstiele oder der Hohlsonde nachhelfend, erweitert die Oeffnung, so dass man den Grund der Wunde immer deutlich übersehen kann, und dringt bis zum Colon vor. Glaubt man es zu sehen, so ist eine Verwechslung mit dem Peritonäum, der Niere oder anderen Darmpartieen möglich. Die Niere ist durch ihren Ueberzug, durch ihre dunklere Farbe, durch die Percussion vom Colon zu unterscheiden. Das Peritonäum erscheint als Membran, wengleich die äussere Fläche nicht ganz glatt, sondern mit einer Zellschicht bedeckt ist. Das Colon ist kennbar durch seine Haustra, seine Muskelhaut, seine vielen Gefässverzweigungen, seine weissgraue, bleiartige Farbe, seine festere Lage. Findet man das Colon nicht, so dringt man weiter ein, schneide nöthigenfalls den Rand des Musc. quadratus lumborum, hinter dem es häufig verborgen liegt, auf der Hohlsonde ein, oder mache einen T-Schnitt. Liegt das Colon in der Wunde, so vereinigt man durch starke Nähte die Wundwinkel der Haut bis auf die Oeffnung, die man

dem Colon geben will. Die Befestigung des Darmes geschieht in gleicher Weise, wie bei der Littré'schen Operation. Amussat empfiehlt, eine gefärbte Flüssigkeit in den Darm zu injiciren, um den wichtigsten Zeitpunkt der Operation zu erleichtern, allein der Natur der Sache nach wird dieser Vorschlag selten etwas nützen können, da ja in den meisten Fällen zwischen dem Anus und der Operationsstelle das undurchdringliche Hinderniss liegt.

Die Littré'sche und Amussat'sche Methode haben im Laufe ihres Bestehens verschiedene Modificationen erfahren, welche theils auf Dasselbe hinausgingen, theils ein etwas bequemerer und sicherer Verfahren darboten, oder mehr Rücksicht auf die nachherige Lage des Anus artificialis nahmen. Costallat (Emmert, Chirurgie III. Bd. S. 268.) schlug vor, die Operation in 2 Tempi zu machen, nämlich zuerst die Bauchwand zu öffnen, bis auf das Bauchfell vorzudringen, einen fremden Körper in die Wunde zu legen und nach eingetretener Verwachsung des Darmes mit dem Bauchfell denselben mit dem Aetzmittel oder dem Glüheisen zu öffnen. Danzel (Häser's Archiv IX. Bd. 3. Heft 1846.) will die Musc. quadrat. lumb., longiss. dorsi und sacro-lumb. schonen und daher 4 Zoll von den Dornfortsätzen entfernt, an einer von diesen nicht bedeckten dreieckigen Stelle, den Schnitt beginnen. Beauloque (Revue médic. 1844. September.) hält es für überflüssig, die Darmwundränder an die äussere Haut zu nähen, da der Darm nicht flottire, auch soll der Darmschnitt quere Richtung haben. Pillore macht die Operation in der rechten Lumbalgegend, falls das Hinderniss nicht mit Sicherheit im Colon descend. diagnostiziert werden kann. Fine macht den Schnitt in der Linea alba und legte bei einer Frau am Colon transv. den künstlichen After an (Brit. and Foreign Med.-Chir. Review XVIII. 1844). Nélaton legt vor Eröffnung des Darmes alle nöthigen Suturen an. Bryant (The practice of surgery p. 400.) macht die sog. schräge Incision, hauptsächlich weil durch sie der Darm weniger leicht als durch andere vorfällt. Er beginnt unter der letzten Rippe, 1½ Zoll vom Proc. spin. der Wirbelsäule, und legt den Schnitt 4—5 Zoll abwärts in der Richtung nach der Spina ant. sup. oss. ilei. Richet (De l'opportunité de l'anús artificiel dans les cas de tumeurs du rectum. Paris 1875 p. 33.) lässt erst leichte Adhärenzen zwischen

beiden Peritonäalblättern sich bilden und eröffnet dann erst den Darm. Alle Methoden lassen sich jedoch zusammenfassen unter die beiden wesentlichen Momente, nämlich der Eröffnung des Bauchfelles und der Nichtverletzung desselben, der Littré'schen und Amussat'schen Methode. Dieser Unterschied ist natürlich ein so wichtiger, dass es interessant erscheint, aus allen bisher erwähnten Fällen von Colotomie, deren ich 262 in der Literatur verzeichnet fand, die Resultate zu ziehen und einen Vergleich beider Methoden anzustellen. Wenngleich eine Statistik der Operation nichts stricte Beweisendes ist, da viele Fälle überhaupt nicht veröffentlicht, manche schlecht verlaufene verschwiegen werden, bei vielen der Zustand des Kranken, die Kenntnisse und technischen Fertigkeiten des Operators, die günstigen oder ungünstigen Orts- und dergleichen Verhältnisse, die verschiedenen Indicationen eine grosse Rolle spielen, so wird ihr Werth doch vielfach unterschätzt. Man hat eben ausser den auf's Genaueste geführten Krankengeschichten keinen besseren Maassstab für den Werth einer Operation; und gerade bei der Colotomie ist, wie ich glaube, eine Statistik mehr zu würdigen, weil die Operation eine im Ganzen seltene ist, deren Ausführung meist zur Kenntniss gelangt, weil die Literatur sich hauptsächlich aus einem Lande bereichert, in dem sie sehr gepflegt wurde, in dem genaue Register über ihre Ausführung und regelmässige Veröffentlichung derselben beobachtet wurden, weil ferner die Operation vielfach von denselben Chirurgen ausgeführt wurde, die somit nach grösseren Zahlen rechneten und alle Fälle, die gut wie die schlecht verlaufenen, zur Kenntniss brachten.

Statistische Zusammenstellungen wurden bisher von Hawkins (44 Fälle) (*Med.-chir. Transact.* Vol. XXXV. 1873.), von Mason, die ausgedehnteste (85 Fälle) (*Americ. Journal New Ser.* CXXXII. p. 354. October 1873.), von Tüngel in Hamburg 1853, von Curling (*Med.-chir. Transact* XLIII. p. 271—322. 1860.), von William Allingham 1870 (*St. Thomas' Hosp. Rep.* I. p. 285. 1870.), von Prof. Adelman (Prager Vierteljahrschrift 1863.) und von einigen Anderen gemacht, von denen die Einen mehr auf numerische Zahlen, die Anderen (wie Tüngel) mehr auf genau geführte Krankengeschichten Werth legten. In meiner Zusammen-

stellung beobachtete ich die chronologische Reihenfolge. In fünf Gruppen liessen sich die Indicationen zur Colotomie zusammenfassen. Neben der Zeit-, Literatur- und Operateur-Angabe, wurde das Alter der Patienten, die genauere Diagnose, die jedesmaligen Resultate, und insoweit es in der Literatur erwähnt ist, der Verlauf der Krankheit und etwaige Sectionsbefunde in Betracht gezogen. Ich lasse sie folgen:

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruot.	Operation.	Heilung.	Tod nach.
1	Pillore zu Rouen. 1776.	Tüngel (künstl. After- bildung) 1853 p. 25.	M.	Scirrhus flexurae sigmoid	—	Littré (Coecum rechts).	—	28Ta- gen.
2	Fine. 1797.	Recueil péri- odique de la So- ciété de méd. de Paris. T. III. p. 46. 1797.	W.	Carcinoma recti.	b) 13 Tage.	In der Li- nea alba (Fine).	Heilg.	—
3	Monod. 1838.	Arch. géné- rales de méd. Ser. III. Vol. 2. 1838.	W. 25	Mittelgr. scirrh. Ge- schwulst d. Coecum.	—	Littré (Incis. am Dünndm.)	—	3 Ta- gen.
4	Amussat. 2. Juni 1839.	Gazette méd. de Paris. No. 40. 1839.	W. 48	Carcinoma recti.	b) 26 T.	Amussat.	do.	—
5	dito. 1839.	dito.	W. 62	dito. (1 ³ / ₄ Zoll lange Ver- engerung)	a) 3 Jahre. b) 10— 12 T.	dito.	do.	—
6	dito.	Oesterr. Med. Wochenschrift 1842. No. 16.	M. 62	dito.	—	dito.	do.	—
7	Velpeau. 1839.	Tüngel (künstl. After- bildung) S. 67.	W. ält.	dito.	—	? (Jeden- falls mit Verletz. d. Periton.)	—	Tod.
8	Thierry. 1840.	Oppen- heim's Zeit- schrift Bd. 22. S. 551.	M. 70	Carcinom des S ro- manum.	a) 2 J. b) 18 T.	Littré (Coecum rechts).	—	a. fol- gend. Morg.
9	Malgaigne. 1841.	Oesterr. Med. Wochenschrift 1842. Nr. 16.	M. 57	Carcinoma recti.	—	Amussat.	—	12Ta- gen.
10	Amussat. 1841.	Tüngel S. 79.	W. 60	Carcin. der Ueber- gangsstell. der Flex. sigm. zum Rectum.	a) 1 ¹ / ₂ J.	dito (rechte Lumbal- gegend).	—	10Ta- gen.
11	Jukes. 1842.	Oppen- heim's Zeit- schrift Bd. 22. S. 552.	W. 30	Carcinoma recti.	a) 8 Mo- nate. b) 3 Woch.	Amussat.	—	15 Tg.

C a r

Verlauf der Krankheit.	Section.
c i n o m.	
—	Eiterung; Infiltration des Zellgewebes um das Coecum. Keine Peritonitis.
Starb 3½ Monate nach der Operation an Wassersucht.	Das herabgesunkene Colon transv. war angeschnitten; geringe Verwachsung der Stelle mit der Bauchwand und dem Dünndarm.
Pat. war vor der Operat. in bedenklichem Zustande. Am 2. Tage schlüpfte der eröffnete Darm mit der schlecht befestigten Schlinge in den Bauch zurück und musste hervorgeholt werden.	Allgemeine Peritonitis.
Nach der Operat. Entzündung des umgebenden Zellgewebes. — Pat. versieht nach 14 Tagen ihre gewöhnliche Beschäftigung. Tod nach fünf Monaten an einer Peritonitis durch Krebsablagerungen im Peritoneum.	—
Die Geschwulst ist lange stationär geblieben. Tod 19 Monate nachher.	—
38 Tage nach der Operation war die Kranke fähig, weite Reisen zu machen. Die Krebsdegeneration schien nach 2 Jahren nicht fortgeschritten zu sein.	—
Pat. war vorher sehr kachectisch und hatte sich bereits Peritonitis auszubilden begonnen.	Peritonitis.
—	Peritonitis. Eine feine Perforation in der Nähe des Carcinoms, die das Fluidum durchliess.
—	Erweichung des Carcinoms und Zerstörung der unteren Hälfte des Rectum. Phlegmone des Zellgewebes am l. Oberschenkel. Keine Peritonitis. Perforation des Darmes in der Gegend des Carcinoms.
Am 10. Tage war die Umgebung der Wunde geschwollen und erysipelatös entzündet. Die Entzündung mehrte sich bis zum Tode.	
—	Diffuse Peritonitis. Das Carcinom erweicht u. ulcerirt. In der Fossa iliaca Eiter. Zwisch. Rect. u. Vagina Krebs.

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
12	Teale. 1842.	Oppenheim's Zeitschr. Bd. 22 S. 533.	W. 54	Carcinom 18 Zoll oberhalb d. Rectum.	—	Amussat.	—	6 Tg.
13	Amussat. 1844.	Gazette méd. 10. Aug. 1844.	W. 53	Carcinoma recti (Ver- wachsung mit dem Uterus).	b) 18 Tage.	do.	Heilg. nach 1 Mon.	—
14	Didot. 29. Oct. 1846.	Bull. de l'Académie de méd. de Belgique. 1846/47. p. 95.	M. 65	Carcinoma recti.	a) 4 J. b) 1/2 J. mässig.	do.	do. (a. 27. Nov.)	—
15	Field. 1846.	Med. - chirurg. Transact. Vol. 33. p. 43.	M. 33	Strictur d. Flex. sigm. 4 Z. lang, 3Z. Durch- messer. (Carcin.)	—	do.	do.	—
16	Clarkson. 1846.	dito S. 57.	W. 20	Carcinoma recti am. Uebergang zum S ro- manum.	—	do.	do.	—
17	Luke. 1847.	Gazette méd. 1848. p. 235.	M. 41	Carcinom der Flex. sigm.	b) 15 Tage.	Littré.	—	24 Std.
18	Bush. Decbr. 1847.	Dublin medic. Press. Vol. 23. p. 230.	W. 30	do.	—	Amussat.	—	14 Tg.
19	Maison- neuve. Decbr. 1847.	Bull. de la Société de Chir. T. 1. p. 292. 1849.	M. 33	Carcinoma recti.	—	do.	do.	—
20	Malgaigne.	Dieffen- bach, Operat. Chir. II. S. 451. 1848.	M. ält.	Carcinoma recti.	—	do.	—	8 Tag. an fort- schreit. Krebs- übel.
21	Hilton. 1849.	Guy's Hospital Rep. Vol. III. p. 175.	M. 23	do.	—	do.	—	18 Tg.

Verlauf der Krankheit.	Section.
— Tod 6 Monate nachher an fortschreitendem Krebsübel.	Peritonitis. Das Coecum war geborsten und der Koth hatte sich in die Bauchhöhle entleert.
Gewöhnliches Fortschreiten der carcinomatösen Ulceration.	Bem. Bei der Operation traten zwei rundliche Geschwülste in die Wunde, von denen die erstere erst nach längerer Betrachtung als das Bauchfell, die letztere als das Colon erkannt wird. Am 2. Tage Entzündung in Umgebung der Wunde mit theilweiser Necrose des Zellgewebes. Pat. konnte nachher wieder seine schwere Schmiedearbeit übernehmen. 1 Jahr nachher starb er an einer Leberkrankheit u. Ascites. Chron. Peritonitis. Krebsmetastasen der Retroperiton.-Drüsen.
Bei der Operation war grosse Schwierigkeit. Der Darm war schwer zu finden, indem er 4 Zoll tief lag. Einmal durchschnitt F. Fascialstränge im Fettgewebe in dem Glauben, den Darm anzuschneiden.	Carcinom 8 Zoll lang. Dünndarm sehr aufgetrieben. Colon um's Doppelte ausgedehnt. Der Peritonealüberzug des Col. transv. in einer Ausdehnung von 8 Zoll gelöst. Von Peritonitis nichts erwähnt.
Das umgebende Zellgewebe der Wunde ulcerirte. Der künstliche After verengte sich sehr und liess nachher den Koth nicht durch. Die nochmalige Erweiterung wurde mit dem Messer vorgenommen. Pat. starb nach 14 Monaten.	Der Tod war bedingt durch Peritonitis, welche von der Krebsgeschwulst ausging.
Pat. war nach der Operation nicht erleichtert. Uebelkeit und Erbrechen dauerten fort.	Der Mastdarm ganz obliterirt durch die krebsige Degeneration.
8 Tage nachher begannen die ungünstigen Symptome.	Ohne Peritonitis. Einige leichte Adhäsionen im Bereich der Darmwunde.
Tod nach 2 Monaten an Phthise.	Krebsmetastasen in der Lunge und auf dem Peritoneum, welche ein Verschliessen der Chylusgefässe bedingten (durch Schrumpfung). Keine frische Peritonitis. In der Leber Krebsknoten.

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
22	Baker. 1850.	Med.-chirurg. transact. V.35. p. 227.	W. 61	Carcinoma recti.	—	Amussat.	do.	—
23	Paget. 1851.	Lancet 1852. Vol. 1. p. 578.	W. 45	do. mit dem Os sacr. ver- wachsen.	b) 10 T.	do.	—	36 St.
24	Hawkins. August 1851.	Med.-chirurg. transact. V.35. p. 85.	W. 44	Carcinom i. unt. Thl. der Flex. iliaca.	—	do.	do.	—
25	Critchett. 1852.	London Hosp. Rep. II.	W. 52	Carcin. im ober. Thl. d. Rectum.	b) 17 T.	do.	—	3 Wo- chen an Er- schö- pfung
26	Curling. 1856.	Americ. Journ. 1873(Mason). Schmidt's Jahrbb. 1874. S. 283. Bd. 164.	W. 40	Carcinöse Strictur d. Rectum.	b) 30 T.	do.	do.	—
27	dito.	London Hosp. Rep. II. 1856.	M. 40	do.	b) 10 T.	do.	—	13 Tg.
28	Erichsen. 1856.	Lancet I. 1857.	M. 49	do.	a) 4 J.	do.	—	3 Tg.
29	Curling. 1859.	Schmidt's Jahrbb. 1874. S. 283.	W. 39	do.	b) 3 T.	do.	—	16 St.
30	Nath. Ward. 1860.	Lancet I. Januar 1865.	M. 45	do. m. sehr heftigen Schmerz. b. Durch- gang der Fäces.	—	do.	do.	—
31	Adams. 1861.	London Hosp. Rep. II.	M. 60	do. (i. ober. Theil.)	b) 3 T.	do.	do.	—
32	Pagen- stecher. 1862.	v. Langen- beck's Arch. II. 1862. S. 321.	W. 50	do.	—	Littré.	do.	—
33	Curling. Februar 1863.	Lancet I. Januar 1865.	W. 36	do. (vord. Seit.) Fist. recto-vag.	b) 5 T.	Amussat.	do.	—
34	dito. 1864.	dito.	M. 29	do. et ani (s. schmerz- haft).	a) 19 M.	do.	do.	—

Verlauf der Krankheit.	Section.
<p>In den ersten Tagen Entzündung in Umgebung der Wunde. Patientin erholte sich später gut und war wohl genährt. Nach 2 Jahren und 1 Monat starb sie. Pat. collabirte allmählig.</p>	<p>Symptome von Peritonitis. Krebs der Ovarien, des Mesenterium, der Leber. Das Mastdarm-Carcinom hatte nur $\frac{1}{4}$ Zoll Ausdehnung, verschloss aber das Lumen vollständig. Das Bauchfell schien gesund. 5—6 Unzen trübe Flüssigkeit in d. Bauchhöhle. Geronnenes Exsudat zwischen den Dünndarmwindungen.</p>
<p>Nach der Operation trat eine Nachblutung ein, am 2. Tage und später sich wiederholend. 6 Wochen nachher war Pat. stärker als zuvor.</p>	<p>—</p>
<p>Wunde nach 5 Wochen verheilt. Tod 2 Monate nach der Operation durch Erschöpfung in Folge der Krankheit.</p>	<p>—</p>
<p>Erschöpfung durch Erbrechen in Folge des Chloroformirens.</p>	<p>—</p>
<p>Durch Erschöpfung. Granulöse Nierendegeneration.</p>	<p>—</p>
<p>Peritonitis, die schon vor der Operation begonnen hatte.</p>	<p>—</p>
<p>Tod nach 8 Monaten.</p>	<p>—</p>
<p>Tod $2\frac{1}{2}$ Jahr nach der Operat. durch Erschöpfung in Folge der Krankheit.</p>	<p>—</p>
<p>Kurzes Krankenlager. Pat. konnte im Sommer alle Geschäfte ihres Haushaltes versehen und ist vollkommen blühend. Nach 15 Monaten hat sich die Geschwulst wenig verändert.</p>	<p>—</p>
<p>Nach 1 Monat war die Wunde geheilt. Bildung einer Fistula recto-vesic. Nach $\frac{1}{4}$ Jahr starb Pat. an Kachexie.</p>	<p>—</p>
<p>Am 10. Tage konnte Pat. aufstehen. Nachher nahm Pat. an Gewicht zu und schildert seinen Zustand als höchst befriedigend. Tod 9 Monate nachher an Krebskachexie.</p>	<p>—</p>

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
35	John Adams. 1864.	Lancet I. Januar 1865.	M.	do.	b) 4 T.	Littré.	do.	—
36	Durham. 1864.	Lancet II. 1864.	M. 57	Carcin. des Col. ascend.	—	Amussat (Col. asc.)	—	6 Tg.
37	Pemberton. 1864.	Med. Times and Gaz. July 1865.	M. 42	Scirr. rect. et cardiaae ventriculi.	—	do.	—	1 Tg.
38	A. Gläser. 1865.	Archiv f. klin. Chirurgie IX. S. 509. 1868.	W. 28	Carcinoma recti.	a) 7 J.	Littré.	do.	—
39	William Allingham. 1865.	St. Thomas Hosp. N. S. I. p. 285. 1878. Schmidt's Jahrb. 1871 u. 1874.	M. 48	do.	b) 10 T. absolut	Amussat.	do.	—
40	dito.	dito.	W. 41	S. schmerz- haft. Mast- darmkrebs mit Perfo- ration in d. Vagina.	—	do.	do.	—
41	Curling. 1865.	London Hosp. Rep. II.	M. 53	Carcinoma recti.	—	do.	do.	—
42	dito.	Transact Lond. Path. Soc. XVIII. 1870.	W. 68	do.	—	do.	—	11 Tg.
43	William Allingham. 1866.	St. Thomas Hosp. Rep. N.S. I. p. 285. 1870.	W. 43	do. m. Per- forat. i. d. Vagina.	—	do.	do.	—
44	dito.	dito.	M. 54	do. m. Fist. intestino- vesical.	—	do.	do.	—
45	Curling. 1866.	London Hosp. Rep. IV. 1866.	W. 47	do.	—	do.	—	6 Tg.
46	dito.	dito.	M. 20	do.	—	do.	do.	—

Verlauf der Krankheit.	Section.
Pat. überdauert die Operation 1 Jahr.	Der obere Theil des Mastdarms carcinomatös. Colloid-Krebs des l. Ovariums und der Leber.
Starb in Folge Erschöpfung durch die langdauernde Krankheit. Die Operation selbst hatte grosse Erleichterung gebracht. an Erschöpfung.	— —
13 Monate vorher war die Exstirpation des unteren Mastdarmstückes gemacht — 19 Tage nachher Phlegmone in Umgebung der Wunde. Spontane Entleerung grosser Mengen von Eiter. P. erholt sich sehr und versieht alle Geschäfte.	—
Befand sich 4 Jahre lang wohl und starb 4 $\frac{1}{2}$ Jahr nach der Operation an Erschöpfung in Folge des Wachsthums der Krebsgeschwulst.	—
Ueberlebte die Operation noch 3 $\frac{1}{2}$ Monate mit grosser Erleichterung. Starb an Erschöpfung.	—
Tod 5 Wochen nach der Operation durch rapides Fortschreiten d. Krankheit.	—
Die Operation selbst hatte alle Symptome wesentlich gemildert. Starb an Erschöpfung.	—
Lebte noch 19 Monate, davon 12 mit grosser Erleichterung. Starb an Erschöpfung durch Wachsen der Geschwulst.	—
Lebte noch 10 Wochen, während der ersteren 4 sehr erleichtert. Marasmus durch Verbreitung der Krankheit.	—
Wegen Verbiegung der Wirbelsäule hatte die Operation modificirt werden müssen.	—
10 Monate nach der Operation Tod in Folge Fortschreitens der Krankheit. Die Operation hatte alle Symptome gemildert.	—

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
47	Maunder. 1866.	London Hosp. Rep. IV. 1866.	M. 52	Carc. recti u. Fistulae recto-vesic.	—	Amussat.	—	16 Tg.
48	Blackman. 1866.	Cincin. Journ. Jan. 6. 1866.	M. 35	do.	—	do.	do.	—
49	Cortier. 1866.	London Hosp. Rep. IV. 1866.	M. 34	do.	—	do.	do.	—
50	W. Allingham. 1867.	St. Thomas Hosp. N. S. I. p. 285. 1870.	W. 54	Carcin. der Flex. sigm.	—	do.	do.	—
51	dito.	dito.	W. 46	Carcinoma recti.	b) 35 T.	do (schräge Incision n. Bryant).	do.	—
52	Verneuil. 1. Oct. 1868.	Thèse: De l'op- portunité de l'anus artific. dans les cas de tumeurs au rectum. Paris 1875. (par M. Richard. p. 49).	M. 21	Carcin. des unt. Theils des Colon descend.	a) 4—5 Jahre. b) 5 Mt. mässig.	Littré.	do.	—
53	W. Allingham. 1. Oct. 1868.	Siehe Fall 43.	M. 64	Carcinoma recti (sehr schmerz.)	—	Amussat.	—	12 Tg.
54	dito.	dito.	W. 61	do. (äusserst schmerz.)	—	do.	do.	—
55	Maunder. 1869.	Md. Times and Gaz. Feb. 1869.	W. 68	Carc. recti (hoch ob.)	b) 10— 12 Tg. compl.	do.	do.	—
56	dito.	Brit. md Journ. 1869.	W. 50	do. (Fistul. vesic.-int.)	—	do.	do.	—
57	Dreffin. 1869.	Transact of the path. Soc. XIX. p. 197.	M. ca 65	Carc. flex. sigm.	—	Littré.	—	7 Tg.
58	Forster. 1869.	Guy's Hsp. Rp. XIV. p. 377.	W. 40	do. et recti.	b) 88 T.	?	do.	—
59	dito.	dito.	M. 22	Carc. recti.	b) 9 T.	Callisen.	—	22 Tg.
60	Prescott Hewett. 1869.	Lancet. April 1869.	W. 64	do.	—	Amussat.	do.	—
61	Paget. 1869.	dito. Juni 1870.	M. ?	do.	—	do.	do.	—

Verlauf der Krankheit.	Section.
Starb an Erschöpfung. Verlängerung des Lebens konnte nicht erwartet werden, doch wurden die Symptome gemildert.	—
3 Monate nach der Operation noch gutes Befinden.	—
Die Operation wurde unter Aether-Spray gemacht, während Pat. über eine Stuhllehne sich bückte.	—
Lebte noch 9 Wochen und starb an Erschöpfung. Nach der Operation geringe Peritonitis. Pat. nahm keine Nahrung.	—
Lebte 5 Monate nach der Operation, starb an Erschöpfung.	—
Nach der Operation grosse Erleichterung. Der Tumor verkleinerte sich deutlich; am 1. Dec. hatte er jedoch seine frühere Grösse wieder erreicht. Bis zum 12. Jan. war der Allgemeinzustand sehr befriedigend. Dann traten Blutungen ein bis zum 28. Jan. Mitte März blutiger Urin. 3. April Tod.	—
an Erysipel, welches sich am 7. Tage bildete.	—
Allgemeinzustand günstig. Erst kurze Zeit nach der Operation verflossen.	—
Lebte 15 Monate nach der Operation.	—
Tod an Erschöpfung einige Monate nachher.	—
—	Pneumonie im rechten unteren Lappen.
—	—
—	In der Bauchhöhle 9 Liter klarer Flüssigkeit. Krebsinfiltration der Retroperitoneal-Drüsen.
2 Wochen nach der Operation ging Alles gut. Während der Operation Kothbrechen.	—
Pat. befindet sich 1 Jahr später wohl; er konnte nach der Operation Morph. vertragen, ohne dass er dadurch verstopft wurde.	—

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruot.	Operation.	Heilung.	Tod nach
62	Callender. 1869.	Lancet. Novbr. 1869.	M. ?	Carcinoma recti.	—	Amussat.	do.	—
63	dito.	Transact of cl. Soc. of London. III. 1870.	M. 34	do.	—	do.	do.	—
64	Maunder. 1869.	Md. Times and Gaz. 1870. Jan.	M. ?	do.	—	do.	do.	—
65	dito.	dito.	W. ?	do. m. star- ker Hä- morrhagie.	—	do.	do.	—
66	Heath. 1869—1872.	Brit. med. Jour. Novbr. 1872. Schmidt's Jahrbb. 1874.	—	Carc. recti.	—	do.	—	do.
67	dito.	dito.	—	do.	—	do.	—	do.
68	dito.	dito.	—	do.	—	do.	—	do.
69	dito.	dito.	—	do.	—	do.	do.	—
70	dito.	dito.	—	do.	—	do.	do.	—
71	dito.	dito.	W.	do.	b) 8 T.	do.	do.	—
72	dito.	dito.	M.	Carc. flex. sigm.	—	do.	—	do.
73	Bryant. 1870.	Md. Times and Gaz. 1872 März.	W. 57	Carcinom. Darmge- schwüre.	—	do.	do.	—
74	Erskine Mason. 1871.	Americ. Journ. of med. scienc. 1873. Octbr.	W. 37	Carcinoma recti.	—	do.	—	5 Tg.
75	dito.	dito.	W. 61	Carc. uteri et vaginae.	—	do.	do. (mo- ment.)	—
76	Leijer. ?	Hygiaea 1872. Sv. läk. sällsk. forh. v. 138.	W. 19	Carcinom d. Ueber- gangstelle der Flex. sigm.	b) 8 T.	Littre.	do.	—
77	Savory. 1871.	Lancet May 1871.	W. 56	Mal. Strict. 8 Zll. ober- halb des Anus.	b) 16 T. 15 T. Erbre- chen.	Amussat.	—	2 Tg.
78	Sands. 1871.	Schmidt's Jahrbb. 1874. Bd. 164.	W. 32	Carcinoma recti.	—	do.	do.	—
79	Howse. 1871.	Md. Times and Gaz. 1872. Oct.	M. 47	do.	—	do.	do.	—
80	Laffan. 1872.	Dubl. Journ. of med. scienc. Oct. 1872.	M. 25	do.	S. 25 J. Hämorrhoid- beschw	do. (rechts)	do.	—

Verlauf der Krankheit.	Section.
2 Monate nach der Operation guter Gesundheitszustand.	—
2 Monate nach der Operation gutes Befinden.	—
Tod 5½ Monate nachher. Urämische Convulsionen: die Wunde war sehr tief. M. glaubt, dass er das Bauchfell verletzt habe.	—
Der untere Theil der Niere erschwerte die Operation.	—
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—
—	—
Heilung der Geschwüre. Das umgebende Gewebe fühlte sich nach einigen Monaten weich u. schmerzlos an. Septicaemie.	—
Tod nach 3 Monaten an Krebskachexie.	—
Tod nach 6 Monaten.	Congestionsabscess retroperitoneal von den Rückenwirbeln ausgehend.
an Erschöpfung.	—
Tod 6 Monate nachher an Erschöpfung.	—
Pat. befand sich noch 1 Jahr später sehr gut.	—
Es fließt noch viel Koth in die untere Dickdarmpartie und wird nur unter größten Schmerzen aus dem künstlichen After wieder herausgepresst.	—

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
81	Maunder. 1872.	Med. Times and Gaz. Feb. 1872.	M. 41	Carcinoma recti et ani.	a) 9 Mt.	Amussat.	—	43 St.
82	Mc Carthy. 1872.	Med.-chirurg. Transact. Vol. 55. 1872.	M. 52	Carc. flex. coli sin.	—	Anus artif. am Ileum.	do. (momentane).	—
83	Hulke. 1872.	Lancet II. August 1872.	M. ?	Carcinoma recti.	—	Amussat.	do.	—
84	Holmer. März 1873.	Nord. med. Ar- kiv 1874. Bd. 6. No. 29.	M. 53	do.	b) 8 T. compl.	Littré. (Modificat. Nélaton rechts.)	—	2 Tg.
85	E. Mason. März 1873.	Americ. Journ. of med. scienc. 1873. October.	W. 42	do.	—	Amussat (m. Einreis- sung d. Peri- tonäums)	—	3 Tg.
86	Holmer. August 1873.	Siehe Fall 84.	M. 52	do. et coli desc.	a) seit Novbr. 1872. b) seit Juli.	Littré.	—	3 Tg.
87	Richet. 16. Dec. 1873.	Siehe Fall 52.	W. 27	do.	b) 9 Mt. mässig.	do.	do.	—
88	Dowse. ?	Transact of the Path. Soc. XXIV. p. 97.	M.	Carcin. der Ueberg- stell. d. Col. transv. zum Col. desc.	—	Amussat.	—	gleich nach der Ope- ration
89	J. H. Pooley. 1874.	New York med. Journ. I. p. 43. 1874.	W. 52	Carc. Stric- tur d. Anus	b) 3 Wo- chen absolut	Callisen.	—	48 St.
90	Bryant. 1874.	Lancet 1874 No. 2. 5.	M. 56	Carc. recti. (Recidiv n. früh. galv- caust. Ent- fernung.)	—	Amussat.	do.	—
91	Heath. dito.	Med. Times and Gaz. No. 14. (Virchow- Hirsch 1875)	M.	do.	b) 3 Wo- chen.	do.	—	14 St.
92	dito.	dito.	W.	do.	—	do.	do.	—
93	Holmer. 24. April 1874.	Siehe Fall 84.	M. 47	do.	b) 4 Wo- chen.	Littré. (Modificat. Nélaton rechts)	—	2 Tg.

Verlauf der Krankheit.	Section.
an Erschöpfung, die schon zur Zeit der Operation sehr fortgeschritten war. Starb nach 48 Tagen.	— —
Trotz reichlichen Abflusses des Kothes stellte sich Oppression und Aufstossen wieder ein und Pat. collabirte.	Carcinom am Uebergang zwischen S rom. u. Rectum. In der l. Nierenspitze eine Hühnereigrosse Krebsmetastase. Pneumonia crouposa dextra. Darmwunde ohne Entzündung.
an Peritonitis u. Pneumonie der ganzen rechten Lunge.	—
Da bei der Operation sehr viel seröse Flüssigkeit ausströmte, hielt man die Obstruction durch Ascites bedingt u. schloss die Hautwunde wieder, zumal der Darm nicht gespannt war. Nachher jedoch zeigte sich die Colotomie nöthig.	Carcinomatöse Strictur des Col. descend. Operationswunde im S rom.; Carcinoma ventriculi, omenti et peritonei. Peritonitis.
Nach der Operation war die Kranke sehr erleichtert. Nach 48 Stunden waren die Bauchdecken zusammengefallen. Nach 2 Monaten geheilt entlassen. Pat. starb nach 1 Jahr an ihrem Krebsübel.	—
Pat. lag vor der Operation schon in den letzten Zügen.	—
—	—
Tod 9 Monate nach der Operation. Uebergreifen des Carcinoms auf die Blase.	—
Pat. wurde im höchsten Zustande der Erschöpfung operirt.	—
—	—
—	Univers. Peritonitis. Carcinom d. Ueberganges zwischen S rom. u. Rectum. Darmwunde i. Ileum, 1 Cm. vor d. Coec. Periton. nicht von d. Operat. abhängig.

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
94	Sands. 1874.	Stated Meeting April 22. (Virchow- Hirsch 1875)	—	Sarcomat. Strictur im S rom.	—	Amussat.	—	24 St.
95	Taylor. Septbr. 1874.	Lancet II. Septbr. 1874.	W. 60	Carcinom. Strict. i. d. Foss. il. sin.	—	do.	do.	—
96	Holmer. 17. März 1875.	Siehe Fall 84.	W. 51	Carcinoma S rom. et hepatis.	a) 28Mt b) 9Tg.	Littre. (Modificat. Nélaton rechts.)	—	2 Tg.
97	Richet. 10. April 1875.	Siehe Fall 52.	M. 34	Carcinoma recti.	a) 16Mt b) 4Wo- chen.	do.	do.	—
98	Richet. 29. Mai 1875.	dito.	M. 65	do.	—	do.	do.	—
99	W. Busch. Februar 1875.	F. van Ercke- lens, Ueb. Co- lotomie, spec. bei Mastdarm- stenose durch Carcin. Bonn 1876. S. 12 F. 1.	W. 46	do.	a) 10Mt	do.	do.	—
100	W. Busch. Juni 1875.	Ebendasselbst S. 17. Fall 2.	M. 34	do.	a) ca. 2 Jahre.	do.	do.	—
101	dito.	Ebendasselbst S. 19. Fall 2 b.	M.	Carcin. der Ueberggs- stelle zwis- chen S rom. u. rect.	—	do. (rechts)	—	24 St.
102	dito.	Ebendasselbst S. 19. Fall 3 b.	M. 70	Carcinoma zwischen Rect. u. Col. desc. Ileus.	—	do.	—	36 St.
103	Bryant. 2. März 1875.	Lancet 1875 V. II. p. 128. Centralbl. für Chirur. 1876. No. 35. S. 558.	M. 28	Medullar- sarc. d. Sa- menstran- ges u. Beck. (Obstruct.)	—	Amussat.	—	5 Tg.

Verlauf der Krankheit.	Section.
Kurz nach der Operation Harnverhaltung. 3 Monate nachher gutes Befinden.	—
Bei der Operation zeigte sich fibrinöses Exsudat in der Bauchhöhle und lebhaft injicirter Darm. Geringer Abfluss von Excrementen. Starkes Brechen und Collaps.	Carcinoma S rom. et hepatis. Gangraena coli transv. cum perforatione. Peritonitis diff. Fibroma uteri. Tumor cysticus ovarii utriusque.
Nach 1 Monat stand Pat. auf. Nach 3 Monaten war er ganz hergestellt. Der Anus artif. hat grosse Neigung, sich zu verengern. Sonderbarerweise wird durch den natürlichen After mehr Koth entleert.	—
Geringe Schmerzhaftigkeit der l. Fossa iliaca; Retentio urinae während mehrerer Tage. Nach 2 Monaten erhebliche Besserung. Prolapsus der hinteren Darmwand.	—
Am 4. Tage Abscessbildung in den Bauchdecken. Ende März steht Pat. auf, wird am 11. Juni entlassen und war während folgender 2 Monate arbeitsfähig. Dann wieder bettlägerig, starb sie am 25. Sept. bei schnellem Wachsth. des Carcin. an Erschöpfung.	Carcinoma recti, beider Ovarien, der Retro-Peritoneal- und Mediastinal-Drüsen, der Leber. Carcinöse Thromben des r. Ventrikels. Miliarcarcinom der Pleuren, der Mediastinen u. der Lunge. Braune Atrophie des Herzens und der Leber.
Leib enorm aufgetrieben. Entleerung von ca. 1 Liter Koth nach der Operation. Schnelle Besserung aller Symptome. Nach 4 Wochen war Pat. im Stande, auszugehen, nach 6 Wochen weitere Reisen zu machen. Allgemeinbefinden blieb dauernd befriedigend.	Bem. Pat. starb November 1877. In letzter Zeit sehr retardirter Stuhlgang, Prolapsus der Darmwand und Hydrops.
—	Operationswunde im Colon ascend.
—	—
Am 4. März Entleerung von Flatus, Erbrechen, am 5. Krämpfe; Faeces durch den künstlichen After. Am 7. heftiges Brechen, Eiweiss, Blut, Eiter im Urin. Oedem. Tod.	Seitl. retroperiton., in d. Mitte intraperit. Geschwulstmassen; Knoten im Periton. der r. Lendengegend. Kleines Becken ganz dav. angefüllt, Rect. eingebettet, ebenso Urethra u. Vas deferens; Nieren fettig entartet; Milz, Leber-Metastas.

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
104	Bryant. 2. März 1875.	Lancet 1875 V. II. p. 418. Centralblatt f. Chirurg. 1876 No. 36. S. 574.	W. 36	Carcinoma recti.	a) 6 J.	Amussat.	do.	—
105	dito.	dito. dito p. 450.	M. 56	do.	—	do.	do.	—
106	E. Küster. 11. Aug. 1875.	E. Küster Fünf Jahre im Augusta-Hosp. Berlin 1877.	M. 45	Carcinoma S romani.	a) mehrere J. b) 3 Wochen absol. —Ileus	do.	—	18 St.
107	Maunder. 1876.	Med. Times and Gaz. March 1. p. 323. 1876.	M. 68	Mal. Tumor i. Ileum od. Coecum.	—	Littré.	do.	—
108	Heath. 1876.	Brit. med. Journ. March 18. 1876.	M. 45	Carcinoma recti.	—	Amussat.	do.	—
109	Lantour. 1876.	Lancet. Aug. 19. 1876.	M. 37	do.	—	do.	do.	—
110	Morton. 1877.	Philadelphia md. Times VII. Jan. 1877 p. 173 Schmidt's Jahrb. S. 336. 1877.	—	do.	—	do.	—	do.
F i s t u								
111	Daguesseau. 1795.	Med. Times and Gaz. V. 10. 1844 p. 446.	M. er- wachs	Fistula ani (ohne Ver- stopfung).	—	Littré.	do.	—
112	Desgranges. 1800.	Tüngel S. 36.	W. 4	Fistul. ano- vaginal.	—	?	do.	—
113	Curling. Februar 1852.	Md. chir. Trans- act. V. 35. 1873.	M. 38	Fist. recto- vesical.	b) 9 Tg. theilw.	Amussat.	do.	—
114	Tüngel. 26. März 1854.	v. Langen- beck's Arch. f. klin. Chir. I. 1861.	M. 56	do.	—	do.	—	16 Tg.

Verlauf der Krankheit.	Section.
Heilung erfolgte schnell; carcinomatöse Affection schritt weiter fort auf die Nates. Kräftezustand 10 Monate nachher befriedigend.	---
Vor $\frac{1}{2}$ Jahr galvanocaustisch entfernt. Am 2. Tage Entleerung von Faeces. Mehrfache Blutungen. Nach 7 Monaten Geschwulst bis zum Anus praetern. vorgedrungen. 2 Monate später Tod.	Lungenemphysem. Künstl. After normal. 6 Zoll weit heraufreichendes Carcinoma recti.
Colon enorm ausgedehnt, wird leicht gefunden, Entleerung ausserordentlicher Mengen flüssigen Koths. Gr. Erleichterung. In der Nacht Unruhe, klonische Krämpfe, plötzlicher Tod durch Herzlähmung.	Herz schlaff. L. Ventrikel hypertrophisch. Atherom der Aorta. R. Ventrikel dünn, mit starker Fettlage. Lunge blutreich mit schaumiger Flüssigkeit. — Colon leer, Magen u. Dünndarm noch gebläht. — Geringe Injection des Peritoneum an der Wunde. ohne Verletzung desselben. Carcinom der S rom. u. der Leber.
Anus im Dünndarm angelegt. Pat. erholte sich bald und ging seinen Geschäften nach.	---
In derselben Quelle wird erwähnt, dass ein anderer ? Kranker von Heath noch 2 Jahre und 3 Monate nachher lebte.	---
Stuhlgang trat erst am 19. Tage nach der Operation ein. Die Hautwunde wurde mit carbolisirten Catgutfäden genäht, die nicht resorbirt wurden.	---
I a e.	Nierencyste.
In Folge besonders ungünstiger Verhältnisse und zum Theil Fehler des Operateurs.	Im recht. unt. Lungenlapp. Infiltrat. v. eit. Flüssigkeit; links unt. serös. Exsudat u. pneum. Verdicht; Perit. nirgends geröth. od. m. Exsud. bedeckt; Unterh. d. künstl. Afters noch feste Kothmass. Prostata angeschwoll., einige eit. Herde enthaltend.

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
115	Bryant. 1867.	Brit. a. for. med. chir. Rev. XIV. 1869. Jan.	M. 49	Fistul. ano- intestin.	—	Amussat.	do.	—
116	Maunder. 1868.	Brit. Med. Jour. 1869.	M. 59	Fist. vesic- int (an d. Flex. sigm. gelegen.)	—	do.	do.	—
117	Bryant. 1868.	Med. Times and Gaz. 1872. März u. Febr. 1868.	M. 49	Fist. vesic- intestin.	—	do.	do.	—
118	dito. ?	dito.	?	do.	—	do.	—	do.
119	Maunder. 1869.	dito 13. Febr. 1869.	W. 50	do. Ulcerat. d. Rectum.	—	do.	do.	—
120	Bryant. 1869.	do. März 1872.	M. 64	Fist. recto- vesical.	—	do.	do.	—
121	J. Hakes. 1869.	Schmidt's Jahrbb. 1870. II. S. 185.	M. 28	Fist. recto- intestin.	—	?	do.	—
122	W. Gull. 1869.	Bryant, The pract. of Surg. 1872 p. 400.	M.	Fist. vesic- intestin.	—	do.	do.	—
123	Bryant. 1870.	Med. Times and Gaz. 1872 März.	W. 49	Fist. recto- vesical.	—	do.	do.	—
124	Heath. ?	The Brit. Med. Journ. No. 72.	?	Ulcerat. u. Fisteln des Rectum.	—	do.	—	do.
125	dito. ?	Schmidt's Jahrbb. 1874, S. 286.	W.	Fistula recto-ves.	—	do.	do.	—
126	Küster. 6. Juli 1874	Fünf Jahre im Augustahosp. v. E. Küster. Berlin 1877.	W. 40	Zahlr. Fist. recti und Stricture.	a) 1 $\frac{1}{4}$ Jahr.	do.	do.	—
A t r e								
127	A. Dubois. 1783.	Tüngel, künstl. After- bildung 1853. S. 28.	? 3Tg.	Atresia ani	—	Littre.	—	10Tg.
128	Duret. 1793.	Schmidt's Jahrbb. 111. 334. Recueil périod. de la so- ciété. de méd. de Paris. T. 4 p. 45.	M.	Anus im- perforat.	—	do. (vorhe- rige Incis. ohne Darm zu finden).	do.	—

Verlauf der Krankheit.	Section.
4 Monate nach der Operation Tod durch Erschöpfung.	Es hatte sich eine Communication zwischen Dünndarm und Blase gebildet.
Tod nach 6 Wochen an Erschöpfung. Nach der Operation bedeutende Linderung der Symptome.	—
Tod 4 Monate nach der Operation.	Communication des Dünn- und Dickdarms mit der Blase. Die erste wohl erst später eingetreten. Hochgradige Pyelo-Nephritis suppurativa.
—	—
Tod nach einigen Wochen, geschwächt durch die lange Dauer ihres Leidens. Vollständige Heilung der Fistel. Nach 2 $\frac{1}{2}$ Jahr noch gutes Befinden.	—
6 Monate nachher hatte Pat. sich ganz erholt.	—
—	—
Anfhören der Beschwerden; 18 Monate nach der Operat. noch gutes Befinden.	—
—	—
Pat. litt vor 12 Jahren an einem Beckenabscess. 3 Jahre später ging eine Membran durch die Urethra ab, seit der Zeit Flatus u. Faeces durch dieselbe. Die sehr heftigen Blasenbeschwerden hörten sofort auf. 16 Monate später befand sich Pat. fast vollkommen wohl.	—
Verletzung des Peritoneum col. descend. mit nachträgl. Catgut-Unterbindung. Günstiger Heilungsverlauf. Keine Peritoneal-Erscheinungen. Leichte Phlegmone. Geschwüre waren nach 1 $\frac{1}{2}$ Jahren nur theilweise verheilt.	—
s i e e n .	Man fand die Wundränder des Darms mit denen der Haut gut verwachsen.
—	—
Starb, 43 Jahre alt, an einer intercurrenten Krankheit.	—

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
129	Desault. 1794.	Tüngel S. 30.	M.	Anus imperforatus.	—	Littré.	—	4 Tg.
130	Voisin. 1802.	Rec. pér. de la soc. de méd. de Paris. T. 21, p. 253.	?	Gänzlich Fehlen des Dickdarms	—	do.	—	4 Tg.
131	Duret. 1809.	Tüngel S. 40.	M.	Anus imperforatus.	—	do. nach vergebl. In- cision.	—	4 Tg.
132	Serrand. 1813.	dito S. 41.	W.	do.	—	do.	do.	—
133	Legris. 1813.	dito.	—	do.	—	Littré.	—	17 Tg.
134	Freer. 1815.	Rust. Magaz. 1823. Bd. 1. S. 105.	—	do.	—	do.	do.	—
135	Miriel. 1816.	Tüngel S. 44.	W. 3 Tg.	Atresia recti.	—	do.	do.	—
136	Dupuytren. 1818.	Leçons orales de clin. chir. Tom. 3. p. 663.	W.	Imperfora- tio ani.	—	do. (am Coec.)	—	do.
137	Ouvrard. 1820.	Tüngel S. 48.	—	do.	—	do.	?	?
138	Miriel. 1822.	dito.	M.	do.	88 Std.	do.	do.	—
139	dito. 1823.	dito.	M.	do.	—	do. (vergebl. Punct. u. Incis.)	do.	—
140	Textor. 1826.	Casper's Repertorium Bd. 20, S. 313.	—	do.	—	do. vergebl. Inc. v. Damm aus.	—	5 Tg.
141	Schlagintweit. 1826.	Tüngel S. 52.	—	do.	5 Tg.	do. do.	—	am folg. Tage.
142	Bougon. 1828.	Lancette française Dec. 1828 Tome I. p. 78.	—	do.	13 Tg.	Amussat (vergebl. Punction).	—	1 Tg.
143	Bizet. 1830.	Tüngel S. 59.	M.	Mangelnd. Rectum.	—	Littré verg. Inc. v. Damm aus.	do.	—
144	dito.	dito.	—	Atres. ani.	100 St.	do.	—	do.
145	Hasse. 1830.	dito S. 60.	—	do.	36 St.	do.	do.	—
146	Roux. 1834.	Schmidt's Jahrb. Bd. 8. S. 78.	—	Imperfora- tio ani.	—	Littré (nach Amussat's Aussage. Andere n. Callisen).	—	2 Std.

Verlauf der Krankheit.	Section.
—	—
—	Peritonitis.
Ursachen nicht nachweisbar. Man glaubt aus Mangel an hinreichender Nahrung. Wurde 46 Jahre alt.	—
—	Peritonitis, durch Unvorsichtigkeit der Eltern hervorgerufen.
Nach 3 Wochen starb das Kind an Marasmus.	—
Wurde 43 Jahre alt.	—
Durch Peritonitis.	—
—	—
Heilung nach 11 Tagen. Lebte noch nach 13 Jahren. Starb nach 27 Monaten während der Dentition.	—
—	Perforation der Magenwand und Eintritt der Speisen in die Bauchhöhle. Keine traumatische Peritonitis.
Lungenoedem und Hydrothorax.	Es fand sich ein zweiter Querdarm von der Flexura sigm. nach rechts gehend und nur die rechte, auf's Doppelte vergrößerte Niere mit 2 Ureteren, von denen 1 blind endete.
Bei der Operation wurde das Peritoneum verletzt.	Kein Erguss in die Bauchhöhle. Dünndarm hier und da entzündet. Darm stark ausgedehnt. In der Gegend der Wunde keine Peritonitis.
Starb nach 1 Monat an einer anderen Krankheit.	—
Peritonitis, mehr durch Verzögerung der Operation, als durch diese hervorgerufen. Heil. war vollst. am Ende d. 3. Woche.	—
—	—

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
147	Klewitz. 1835.	Tüngel S. 62.	M.	Imperfor. ani.	3½ Tg.	Littré.	do.	—
148	Schenk. 1839.	Schmidt's Jahrb. Bd. 24. S. 86.	—	do.	—	do.	—	7 Tg. plötz- lich.
149	Richard. 1839.	dito Supplem. Bd. 3. p. 425	—	do.	—	do. (S roman.)	—	17 Tg.
150	Roux. 1841.	Gas. des hôpi- taux 1841.	—	Atresia recti.	4 Tg.	do.	—	24 St.
151	Amussat. 1842.	Schmidt's Jahrb. 111. S. 334.	M.	Afertasch. Kein Rect.	59 St.	Amussat. (vergebl. Punction).	do.	—
152	dito.	dito.	M.	do.	—	do.	—	8 Tg.
153	dito. ?	dito.	M.	Anus im- perforat.	2 Tg.	do. (verg. Inc., irrth. zuerst die Niere ange- schnitt.)	do.	—
154	dito. ?	Oesterr. med. Wochenschr. 1842 No. 16.	—	Atresia recti.	3 Tg.	do.	do.	—
155	Tüngel. Juni 1850.	Tüngel S. 1.	M.	Atresia ani.	2 Tg.	Littré (verg. Inc.)	do.	—
156	dito. August 1851.	dito S. 8.	W.	Atresia recti.	2 Tg.	do. do.	do.	—
157	Curling. 1860.	Med.-chir. Transact. XLIII. p. 271 1860.	W.	Mastdarm- tasche. Mang. Rect.	—	Callisen (verg. Inc.)	—	18 St.
158	dito.	dito.	W.	Mastdarm- tasche.	—	do. do.	—	9 Tg.
159	Bougon. ?	Schmidt's Jahrb. 111. 334.	M.	Anus im- perforatus.	13 Tg.	Amussat. (vergebl. Incision).	—	1 Tg.

Verlauf der Krankheit.	Section.
Die Umgebung der Wunde häufig ex-coriirt. Litt in der ersten Zeit an Verstopfung u. Prolapsus ani beim Stuhlgang; starb, 2 Jahr 10 Monate alt, an Phthise und Caries der Fuss-wurzelknochen.	—
—	—
—	—
—	—
7 Jahre alt geworden.	—
—	Erguss in die Pleura-Höhle. Hepatisa-tion der unteren $\frac{2}{3}$ der l. Lunge. Coecum lag unter dem Magen. Col. ascend. fehlt. S rom. ging erst quer nach rechts, dann nach links. Keine Peritonitis.
Es stellt sich leicht Prolapsus ein.	—
—	—
Starb nach 2 Jahren an einer Abscess-Bildung im Hodensack. Der After hatte sich fast bis zur Kothfistel ver-engt und konnte, da keine blutige Erweiterung vorgenommen werden durfte, nur mit Pressschwamm etwas erweitert werden.	—
Wurde recht kräftig. Nach 1 Jahr trat häufig starker Prolapsus ein. Ein-malsogar langdauernde Einklemmung.	—
—	Bauchfellwunde bei der Punction ent-standen.
—	Colon retrahirt. Mesocolon, an dem das Colon frei beweglich in der Bauchhöhle lag.
Bauchfell bei der Operation eröffnet.	—

No.	Operator. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
160	Lenoir. ?	Schmidt's Jahrb. 111. 334.	M.	Anus im- perforat. (Fist. recto- urethral.)	—	Littré (verg. Inc. u. Punct.)	—	10 Tg.
161	Green. ?	dito.	M.	do.	—	do. (verg. Incision.)	do.	—
162	Guersant. ?	dito.	M.	do. (Fistula rect.-uret.)	—	Callisen (verg. Inc. u. Punct.)	—	6 Tg.
163	Lepestre. ?	dito.	M.	Anus im- perforat.	—	Littré (verg. Inc.)	do.	—
164	Goyrand. ?	dito.	M.	do. (Fistula rect.-uret.)	—	do.	do.	—
165	Johnson. ?	dito.	W.	Aftertasch.	—	do. (verg. Punction).	—	2 Tg.
166	Leslie und Panell. ?	dito.	?	Anus im- perforatus. Kein Rect.	—	Callisen (verg. tiefe Incision.)	—	13 Tg.
167	Bryant. ?	dito.	M.	do. (Fistula rect.-uret.)	8 Tg.	do. do.	do.	—
168	W. Busch. ?	van Ercke- lens, Ueber Colotomie u. s. w. S. 19, Fall 1.	—	Atres. ani.	—	Littré.	do.	—
169	Ranke. 1875.	Jahrbücher f. Kinderheil- kunde IX. 1. S. 81. 1875.	M. 4 Tg.	do.	4 Tg.	do.	—	60 St.
170	dito.	dito.	—	Atresia recti.	—	do. (anti- sept. Be- handlg.)	do.	—
Stric (Ulcerationen;								
171	Freer, Bir- mingham. 1818.	Schmidt's Jahrb. 1834.	M. 47	Strictura recti.	—	Littré.	—	phleg- mon. Entz.
172	Pring. 1820.	The Lond. med. and physical Journal. Jan. 1821.	W. 64	do.	b) 12 T.	do.	do.	—
173	Amussat. 1840.	Tünget S. 74.	W. 47	Ulcerat. d. Darmes. Abknickg. Ileus.	b) 25— 30 Tg.	Amussat i. d. Foss. il. mit Durch- schneid. d. Bauchfells	—	24 St.

Verlauf der Krankheit.	Section.
—	Peritonitis mit einem Abscess durch die Punction bedingt.
17 Monate alt gesund wiedergesehen.	—
—	—
Starb, 14 Monate alt, an Cholera.	—
Starb, 10 ¹ / ₂ Monate alt, an Cholera.	—
Recto-Uterin-Tasche bei der ersten Incision eröffnet.	—
—	Peritonitis, wahrscheinlich durch die erste Operation verursacht.
Knabe konnte den Koth gut halten, nur nicht bei starken Durchfällen. Um das Herabfliessen von Koth in das untere Ende zu verhüten, legt Operateur einen Schwamm an einem Faden befestigt ein.	—
Tod nach 6 Wochen an einem Darmkatarrh, nachdem dem Kinde die Muttermilch entzogen war.	Völlige Heilung der Operationswunde. S rom. endete blind.
Am Tage vorher wurde eine vergebliche Incision in der Analgegend gemacht.	Der Darm endet mit einem dünnen Ausführungsgange in den hinteren Theil der Harnröhre.
Vorher vergebliche Punction. Das Coecum lag in der linken Seite und wurde eröffnet. Kind war später sehr gefräßig.	—
t u r e n. (Syphilis.)	—
Die Heilung war nach 3 Mon. erfolgt, nachdem in Umgeb. der Wunde erysipelatöse Entzünd. u. gangränöse Zerstörungen stattgeh. hatten. Pat. starb 1 ¹ / ₂ Jahr nach der Operation. Vorher hatte sie noch einen epilept. Anfall. Vidal sagt von der Kranken: C'est à dire, que l'opération avait été pratiquée sur un cadavre.	Geschwüre zwischen Colon transvers. u. descend., ringförmige Zusammenschnürung u. Abknickung. An der Schnittwunde geringe Injection. Gangrän der Hautwunde.

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct. *	Operation.	Heilung.	Tod nach
174	Evans. 8. April 1844.	Med.-chirurg. Transact. Vol. 28. p. 95.	M. 23	Fest.Strict. zwischen Col. desc. u. transv.	—	Amussat (Col. asc.)	do.	—
175	Crompton. 1846.	Tüngel S. 113.	M. 36	Strict. (fest zusammen- schnür.) an d. Flex. sig.	b) 11 T.	do.	—	5 St.
176	Simon. 1847.	dito S. 116.	M. 26	Stricture d. Col. desc.	—	do.	—	1 Tg.
177	Teale. 1848.	Med.-chirurg. Transact. Vol. 35. 1873.	W. 47	Stricture d. Flex. sigm.	b) 15 T.	do.	—	20 St.
178	Keyworth. 1848.	Tüngel S. 120.	M. 53	Ringförm. Strict. in d. Mitte des Col. desc.	—	do. (m. Ver- letzung d. Mesocol.)	—	26 St.
179	Penell. 1849.	Med.-chirurg. Transact. Vol. 33. p. 255.	M. 50	Feste Stric- tur (knor- pelhart) d. Rectum.	—	do.	do.	—
180	Luke. 1850.	dito Vol. 34, p. 263.	M. 60	Stricture d. Flex. sigm.	—	Littre (rechts).	do.	—
181	Allingham. ?	St. Thomas Hosp. Rep. I. p. 1870. Schmidt's Jahrb. 1874. Bd. 164, S. 283.	M. 33	Stricture u. Ulcerat. d. Rectum.	—	Amussat	do.	—
182	Burlington 1856.	Med. chir. Rev. I. 1856.	M. 45	Stricture recti.	—	do.	—	10 Tg.
183	Solly. 1856.	Lancet I. 1856.	M. 28	do. (4 Zoll oberh. des Anus.)	—	do.	do.	—
184	dito. 1857.	dito. 1857.	M. 49	do. (2 Zoll oberh. des Anus.)	b) 3 Tg.	do.	do.	—
185	Nélaton.	Canstatt's Jahresb. 1857.	M. 30	Stricture d. Reg. sigm. u. Col. desc.	a) 14 J. b) 7 Tg.	Littre (Coecum).	—	24 St.
186	Thompson. 1859.	Lancet I. 1859.	W. 39	Stricture d. Flex. sigm.	b) 41 T.	?	—	3 Tg.

Verlauf der Krankheit.

Section.

Die Heilung ging sehr langsam von Statten. P. drohte einmal an Lungenoedem zu sterben. Am 2. Juli traten nach einer anstrengenden Fahrt Symptome von Peritonitis ein, der Pat. am 3. Tage erlag.

—
Auf der Innenfläche der Strictur Ulcerationen und eine grosse Menge Johannisbeerenkerne.

—
Die Todesursache fand man in einem Bande, welches vom Mesenterium zum Mesocolon ging und einen Theil des Ileum eingeklemmt hatte. Von Peritonitis keine Rede.

Durch die Operation wurde keine Erleichterung verschafft.

—
Beginnende Peritonitis. Berstung des Bauchfelles des Dickdarms an 3 bis 4 Stellen.

Pat hatte früher an Hämorrhoiden u. Fistula ani (operirt) gelitten, u. war sehr kachectisch. Nach 7 Wochen ging er umher und konnte später anstrengende Geschäfte verrichten.

Am 2. Tage trat nach vernachlässigter Reinigung Erysipel der Wunde ein; 8 Monate nach der Operation war der Kranke recht kräftig.

Lebte noch 6 Jahre und befand sich ganz wohl. Nach der Operat. stiess sich ein Stück des Darmes von der Flex. sigm. ab.

An Erschöpfung. Am 3. Tage nach der Operation starke venöse Blutung aus der Wunde.

Die Strictur liess keinen elastischen Katheter durch. Mehrere Monate vor der Operation Dysenterie.

6 Wochen nach der Operation ward Pat ohnmächtig beim Hören einer schlecht. Nachricht, collabirte u. starb.

Pat. war im 5. Monate schwanger und abortirte nach der Operation.

—
Ulceration und Perforation des Colon oberhalb der Flex. sigm., welche Sitz nicht maligner Strictur war.

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
187	Hilton. 1860.	Guy's Hosp. Rep. XIII. 1868	M.	Strict. (8 Z. oberh. des Anus.)	—	Amussat	do.	—
188	Sands. 1864.	New York med. Journ. April u. Dec. 1865.	M.	Strictur in der Gegend des Os sac.	—	do.	do.	—
189	Curling. 1865.	London Hosp. Rep. IV.	M. 26	Intractable Strictur d. Rectum.	—	do.	do.	—
190	dito.	dito.	W. 29	do.	—	do.	—	8 Tg.
191	Allingham. 1867.	Schmidt's Jahrbb. 1874, S. 283, Bd. 164.	W. 24	Syph. Ulce- ration und Strictur d. Rectum.	—	do. (schräg. Incis. nach Bryant.)	do.	—
192	dito.	dito.	M. 26	Tubercul. Ulcerat. m. Fisteln u. Strictur d. Rectum.	—	do.	do.	—
193	Trevor. 1867.	Lancet. Nov. 1867.	M. 70	Nicht car- cin. Strict. d. Flex. sig.	—	do.	—	7 Tg.
194	Bryant. 1869.	Brit. and. for med. chir. Rev. Jan. 1869.	M. 49	Ulcerat. d. Rect.; Vesi- co-intestin. Fist.; Stric- tura recti.	—	do.	do.	—
195	Maunder. 1869.	Md. Times and Gaz. Febr. 1869	W. 50	do. do.	—	do.	do.	—
196	dito.	dito.	W. 60	Strictur.	—	do.	do.	—
197	Couper. Novemb. 1869.	Brit. Med. Journ. 1869.	W.	Strict. rect. i. Folge ein. Ovarial- Abscesses.	5 Jahre	do.	—	48 St.
198	Holmer. 10. Aug. 1869.	Siehe Fall 84.	M. 62	Narbenbil- dung am Uebergang zwischen S rom. u. rect.	—	Litré (Modificat. Nélaton rechts).	—	1 Tg.
199	Verneuil. 10. Aug. 1869.	Md. Times and Gaz. Spt. 1869.	M. 58	Strictur u. Ulcerat. d. Rectum.	—	do. (Flex. sigm.)	—	30 St.
200	Maunder. 10. Aug. 1869.	dito. Fbr. 1869.	M. 40	Strictura recti.	—	Amussat	do.	—

Verlauf der Krankheit.	Section.
Colon zuerst in der 1. Weiche geöffnet. Die Faeces passirten das Rectum, die Wunde heilte. 11 Wochen später Operation in der 1. Regio lumbal. Tod 9 Monate nach der Operation an Erschöpfung.	—
Pat. hatte an Dysenterie gelitten. Tod nach 4 Monaten.	Allgem. Verengung des Dünndarmes.
Lebte noch nach 3 Jahren.	—
An Erschöpfung durch continuirliches Erbrechen, wahrscheinlich in Folge des Chloroformirens.	—
Starb 5 Monate nach der Operation an Erschöpfung.	—
Starb 9 Monate nach der Operation an Lungenphthise.	—
Durch Pneumonie. Pat. hatte vor der Operation Blut gehustet.	—
Tod nach 4. Monaten.	Zwischen Rectum u. Blase ein grosser Abscess, in den das Ileum, das Rectum u. die Blase sich öffnete.
Tod nach einigen Wochen, geschwächt durch die lange Dauer ihres Leidens.	—
In Folge starken Erbrechens während der Chloroformnarkose.	—
Mehrfache Darmpunctur, da starker Meteorismus vorhanden und 14 tägige völlige Verstopfung. Am Abend der Operation starkes Erbrechen.	Universelle Peritonitis.
In typhösem Zustande.	Keine Peritonitis.
Vor der Operation starke Schmerzen bei der Defaecation. Wunde nach 3 Tagen verheilt.	—

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
201	Mason. 1871.	Americ. Journ. of med. scienc. October 1873. p. 354.	W. 39	Syph. Stric- tur d. Rect.	2 Jahre	A mussat (Jejunum.)	—	4 Tg.
202	Bryant. 1871.	Md. Times and Gaz. Jun. 1872	M. 38	Strictura recti.	—	do.	do.	—
203	Maunder. 1872.	do. Fbr. 1872.	W. 25	Syph. Ulce- ration und Strictur.	—	do.	do.	—
204	Hulke. 1872.	Lancet II. Jul. 3 1872.	W. 25	do. (zahlr. Fisteln).	—	do.	—	8 Tg.
205	Mason. 1872.	Schmidt's Jahrb. 1874, S. 287.	M. 26	Strictur in Folge von Dysenter.	—	do.	do.	—
206	Heath.	The Brit. med. Journ. Nov. 1872.	—	Syph. Ulce- rationen; Strictur.	—	do.	do.	—
207	dito.	dito.	—	do.	—	do.	do.	—
208	dito.	dito.	—	do.	—	do.	do.	—
209	dito. 1872.	Schmidt's Jahrb. 1874. S. 287.	W.	do.	—	do.	—	do.
210	Jessop. 1872.	Lancet Novbr. 1872.	W. 26	Strict. recti mit darüb. lieg. Recto- vagin.-Fist.	—	do.	do.	—
211	Hulke. 1872.	Transact. of the path. Soc. XXIV.	W. 25	P. fast mor- rib.; Strict. recti durch fibröse Ge- webe in der Umgebung	—	do.	—	7 Tg.
212	Mason. 1873.	Schmidt's Jahrb. 1874, S. 278.	M.	Ulcerat. u. Recto-ves- Fist. Strict. recti.	—	do.	do.	—
213	Holmer. 1. Dec. 1873.	Siehe Fall 84.	W. 59	Incarcerat. interna.	—	Littré (Modificat. Nélaton)	—	einig. Stun- den.
214	Bryant. 1874.	Lanc. 1874 Jan. 31 (Virchow- Hirsch 1875)	W. 36	Strictura recti.	—	A mussat	do.	—
215	Foote. 1874.	Lancet II. Spt. 1874.	M. 26	Fibröse Strictur d. Flex. sigm.	—	do. (schräge Incis. nach Bryant.)	do.	—

Verlauf der Krankheit.	Section.
An Erysipelas u. Uraemie.	Es fand sich eine Oeffnung in das Peritoneum geschnitten und statt des Colon das Jejunum eingenäht.
Kurz nach der Operation Harnverhaltung. 3 Wochen nach der Operation Entlassung in gutem Zustande. Nach 4 Wochen Wohlbefinden.	— —
—	Bei der Operat. wurde das Peritoneum eröffnet. Grosser intermusculärer Abscess. Serös-fibrinöser Erguss in die Bauchhöhle.
Nach 10 Monaten waren die Ulcerationen fast ausgeheilt.	—
—	—
—	—
—	—
Pat. versah nachher wieder die schwersten Dienste.	—
An Entzündung des Peritoneum, das bei der Operation eröffnet war.	—
Der elende Pat. erholte sich sichtlich. Am 22. Tage ging er jedoch zu Grunde an tuberculöser Peritonitis, Prostata-Abscess und Spitzen-Infiltration.	—
Menge von Koth wurde entleert. Pat. collabirte und starb.	An der Darmwunde keine peritonitische Reizung.
2 Monate nach der Operat. entlassen.	—
3 Wochen nach der Operation Entlassung in gutem Zustande.	—

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
216	Heath. 1874.	Md. Tim. a. Gaz. 14 (Virchow- Hirsch 1875)	W. 27	Syph. Ulce- ration im Rectum.	—	Amussat	do.	—
217	Nicaise. 1. Sept. 1875.	Gaz. de Paris 42. 1875.	M. 24	Narben- strang am Ileum in Näh. d. Coe- cum (Ileus)	b) 8 Tg.	Littre.	—	15 St.
218	Knudsen. 1877.	Ugeskr. f. Læ- ger 3. R. XXI. 2. 1877.	—	Eingekl. gangränös. Scrotal- hernie.	—	Anus praec- ternatural.	do.	—
219	Benham. 1876.	Centralbl. für Chir. No. 51, p. 812. (Brit. med. Journ. 1876. Vol. 2, p. 361).	W. 36	Stricture recti.	a) 7 1/2 Jahre.	?	do.	—

O b s t r u (anderwei

220	Daguesseau 1811.	Tüngel S. 31.	—	Obstruct.	—	Littre.	do.	—
221	Martland. 1824.	Edinb. med. and surgical Journ. Vol. 24, p. 271.	M. 44	Obstruct. Heft. Kolik- schmerzen.	—	do.	do.	—
222	D. Pring. 1834?	Schmidt's Jahrbb. 1834.	W. 60	Obliterat. des Mastd.	—	do.	do.	—
223	Amussat. 1841.	Oest. med. Wochenschrift 1842, No. 16.	W. 50	Obstipat. (ohne näh. Diagnose).	b) 43 T.	Amussat (rechts).	do.	—
224	dito.	Gaz. des hôpit. 1842. No. 37.	M. 57	Geschwst. i. d. Fossa iliaca.	a) 9 Mt.	do.	do.	—
225	Clement. October 1841.	Med.-chir. Transact. Vol. 35, p. 209.	W. 47	Stuhlver- stopf. (das Hinderniss i. Col. asc. diagnost.)	b) 16 T.	do. (rechts).	do.	—
226	Baudens. 1842.	Gaz. des hôpit. 1842, No. 47, p. 219, No. 49, p. 227.	W. 58	Obstruct.	b) 34 T.	do.	—	4 Tg.

Verlauf der Krankheit.	Section.
Beseitigung der Qualen, bedeutende Besserung.	—
Reicher Kothabfluss nach der Operat., jedoch Fortbestehen des Meteorismus. Tod unter den Erscheinungen von Peritonitis und Collaps.	Allgemeine eiterig-fibrinöse Peritonitis. — Eine 36 Ctm. lange Darmschlinge des unteren Ileum lag durch einen Strang eingeklemmt im Douglas'schen Raume. Darmwunde im oberen Theil des Ileum.
Vor 7 Jahren Abgang eines Foetus durch das Rectum. — Am 3. Tage entleerten sich Flatus, am 5. Faeces. In Umgebung des Anus partielle Zellgewebsnekrose — Blasenentzündung — 4 Monate nachher völlig wohl.	—
c t i o n tiger Art).	—
Erysipelatöse Entzündung in Umgebung der Wunde während 14 Tage. Nachher Prolapsus. Ueberlebte die Operat. (nach Hawkins) 17 Jahre.	—
Im Wundverlauf heftige phlegmonöse Entzündung.	—
Am 4. Tage nach der Operation ging durch den normalen After Gas und nach 3 Wochen Koth ab.	—
Am 50. Tage war Pat. im Stande, gr. Reisen zu machen. Am 10. Tage hatte Pat. Stuhlgang aus dem After; nachher nur eiterige Massen.	—
Entzündung in Umgebung der Wunde beträchtlich. Heftige Empfindlichk. Am 15. Tage wurden die Suturen entfernt. 6 Wochen nach d. Operat. ging Pat. in's Freie. Am Ende der 7. Woche Erbrechen und Entleerung von 116 Pflaumensteinen aus dem After. Tod 3 Jahre nach d. Operat.	Das Ende des Ileum mit dem Col. ascend. u. Coecum verwachsen. An der Uebergangsstelle zum Col. transv. eine unnachgiebige, fest zuschnürende Geschwulst.
14 Tage vor der Operat. hatte sich ein Abscess durch die Vagina entleert. Heftige Schmerzen in der Gegend des Uterus.	Peritonitis. Der Uterus und die Vagina in feste fibröse Massen eingebettet, mit welchen eine Schlinge des S. rom. fest verwachsen war, wobei dieselbe etwas in ihrer Axe gedreht u. verengt war.

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach.
227	Maison- neuve. 1844.	Arch. génér. de méd. 4. Ser. T. VI. p. 174.	W. 64	Hernia in- carcer. Ver- wachs. ein. Darmstük- kes mit der Bauchwnd. Obstruct.	—	Vorh. Her- niot. int. 2 T. nachh. Incision d. Darmes.	do.	—
228	Manlove. 1845.	Oppen- heim's Zeit- schrift Bd. 31, S. 253.	M. 17	do.	b) 15 T.	Fine.	do.	—
229	Danzel. 1846.	Häser's Ar- chiv Bd. 9, Heft 3, S. 284.	3 Tg.	do.	—	Littre (vergebl. Incision).	—	8 Tg.
230	Clement. 1847.	Md. chir. Trans- act. Vol. 35. p. 218.	M. 43	Geschwst. im Mastd.	b) 39 T.	A m u s s a t	do.	—
231	Hunter. 1849.	Oppen- heim's Zeit- schrift Bd. 41, S. 555.	M. 35	Obstruct.	—	do.	—	3 Tg.
232	Avery. 1849.	3. Report of the path. Soc. p. 62.	—	Strictur d. Flex. sigm. (1 Z. lang) i. Dünndarm diagnostic.	—	do. (rechts).	—	12 St.
233	dito. 1850.	4. Rep. p. 222.	M. 55	Verschlies- sung d. Col. asc. durch Axendreh.	—	do. (Colon desc.) Dar- auf Col asc. m. Eröffn. des Bauch- felles.	—	28 St.
234	Philipp. 1850.	Tüngel. S. 131.	W.	Fibroid d. Uter.; Mast- darmsten.	—	Colotomie links mit T-förmig. Schnitt.	—	18 Tg.
235	Hilton. 1851.	Guy's Hosp. Rep. Vol. VIII. p. 186.	W. 42	Mechan. Hinderniss i. Col. desc. oder linken Ende des Col. transv. diagnosti- cirt.	—	A m u s s a t (rechts).	do.	—

Verlauf der Krankheit.	Section.
Nach 4—5 Wochen Stuhlgang durch d. natürlichen After. Der künstliche schloss sich.	—
Bis zum 17. Tage Stuhlgang aus dem künstl. After. Dann schloss sich dieser. Entleerung d. Massen aus dem natürlichen.	—
Nach d. Operat. kein Kothabfluss. Der künstliche After war falsch angelegt, da das Hinderniss im Coecum war. Keine Peritonitis.	Verschluss des Darmes durch eine Klappe an der Uebergangsstelle des Coecum zum Col. ascend.
Tod nach 1 Monat u. 5 Tagen. 8 Stunden nach der Operation trat zuerst Koth in grossen Mengen aus. Starke Empfindlichkeit d. linken Inguinalgegend, zeitweise nachlassend, am 16. Tage jedoch wieder auftretend. Fortschreiten der Geschwulst. Gangrän auf dem Os sacrum.	—
—	Geschwulst in der Regio iliaca, welche das untere Ende des Ileum und ein Stück des Col. transv. theilweise unwegsam machte. Nach Stoss entstanden.
—	Beginnende Peritonitis.
—	Die Darmhaut war auf der Innenseite ulcerirt und nahezu perforirt.
—	—
—	—

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
236	Gay. 1851.	5. report of the path. soc. p. 208.	W. 52	Verwachs. d. Rect. u. ein. Theils d. Ileum m. d. scirrhüs. Uterus. Stenose. Obstruct.	—	Amussat (rechts).	—	12 St.
237	Nélaton. 1852.	Canstatt's Jahresbericht 1857.	M. 20	do.	b) 13T.	Littré (Coec.) mit Modif. nach Nélaton.	—	24 St.
238	Jobert de Lamballe. 1857.	Lancet I. 1857.	M.	do.	—	Amussat (Ileum i. d. recht. Reg lumb.)	—	1 Tg.
239	Tüngel. 20. Aug. 1860.	v. Langen- beck's Arch. 1861. I.	M. 20	Torsion d. Darmes.	b) 10T.	Littré.	do.	—
240	v. Thaden.	dito. Bd. IV. 1862. 1. Heft.	W. 30	Stenose d Rect. Fist. stercoral.	—	Fine.	do.	—
241	v. Thaden. 1862.	v. Langen- beck's Arch. 1862. Bd. IV. 1. Heft, S. 166.	W. 23	Invaginat. d. Dünn-in- den Dickd. — Ileus.	b) 48St.	Littré. (Fine?)	—	11 Tg.
242	Holmer. 1865.	Med.- chirurg. transact. XIX	W. 51	Hartnäck. Obstruct.; Recto-vag. Fistel.	a) 4 J.	Amussat	do.	—
243	Thomas. 1869.	Gaz. des hôpit. Nr. 100. 1869.	M. 43	Dysenter.; hartnäck. Obstruct.	b) 32T.	Fine.	do.	—
244	Wheelhouse 1870.	Brit. md. Jour. Novemb. 1870.	W.	Obstruct. d. Darmes durch eine Uterin- geschwulst	b) 3 W.	Amussat	?	?
245	Bott. 1870.	dito.	M. 28	Obstruct. i Folge ein. Verletzg. der Anal- Gegend.	—	do.	do.	—
246	Lewis. 1871.	Schmidt's Jahrb. 1874. S. 283.	W. 57	Oclus. des Rectum durch ein vom Uterus ausgehen- des Carcin.	—	do.	do.	—

Verlauf der Krankheit.	Section.
Operateur fand nur festen Koth im linken Colon Die Kranke ward nicht erleichtert.	—
—	—
—	Wunde im Ileum. Die Krankheitsursache schien starke Ausdehnung der Flex. sigm. zu sein, in deren Folge der Darm sich gedreht hatte und undurchgängig geworden war.
Heilung war gegen den 22. September erfolgt.	—
Die Defaecation geht täglich mit geringen Schmerzen aus dem künstl. After vor sich.	—
Bei d. Operat. floss aus d. Peritonealhöhle im Strome seröse Flüssigkeit; die Därme zeigten vermehrte Injection u. geringere Glätte. Nach d. Operation grosse Erleichterung.	Invaginirter Theil brandig. Operationswunde fest verbunden. Von der bestandenen Peritonitis nur noch Spuren; der seröse Erguss völlig resorbirt.
Tod 16 Monate nach d. Operation in Folge von Ulceration des Rectum.	—
Nach einigen Monaten nur noch eine Fistel übrig bleibend.	—
—	—
8 Monate nach der Operation ganz gutes Befinden.	—
—	—

No.	Operator. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
247	Bryant. 1872?	Md. Times and Gaz. 1872 März.	W. 48	Obstruct. durch Carcinom, vom Promont. ausgehend.	b) 3 Wochen absolut	do.	—	13 Tg.
248	dito.	dito.	W. 18	Fibröser Darm- polyp.	—	do.	do.	—
249	Steele. 1872?	Brit. md. Jour. Sept. 1872.	M. 52	Geschwlt. (Carcin. ?) zwischen Blase und Mastdarm.	—	Colotomie (rechts).	do.	—
250	Bramwell.	Glasgow med. Journ. 1872.	W. 40	Einklemm. am unter. Theile des Ileum dch. Pseudo- ligament.	—	Anus arti- ficialis am Ileum.	—	8 Tg.
251	Donand.	Le Bordeaux méd. Spt. 1872.	—	Darmver- schliessg.	b) 10T.	Littré	—	6 Tg.
252	Leijer.	Hygiaea 1872 Sv. läk. sällsk. forh. p. 138.	M. 37	Volvul. d. Col. desc.	—	do. (rechts).	—	4 St.
253	Holmer. 27. Febr. 1872.	Siehe Fall 84.	M. 18	Obstruct. wahrschnl. durch Inva- gination.	a) 1 1/2 Jahre. b) 15T.	do. (Modificat. Nélaton)	do.	—
254	John Packard. 1874.	Americ. Journ. 1874. July.	W. ält.	Carcinoma uteri et va- ginae. Ob- struction.	—	Amussat	do.	—
255	Puglièse. 1874.	Obstruct. in- testin. anus ar- tif. pratiqué avec succès Lyon méd. No. 18. 1874.	W. 50	Obstruct.	—	Littré (rechts).	do.	—
256	Richet. 29. Juli 1875	Siehe Fall 52.	M. 60	10 Ctm. oberh. des Anus ein Hindern., nur gering die Pulpa durchlass.	b) 12T. absolut	do.	—	do.
257	Dolbeau. 24. Oct. 1875	Progrès med. 1876. No. 11. (Centralbl. für Chir. No. 41, S. 654.)	M. 51	Torsion d. S roman.	b) 7Tg.	? Rechts. (Coecum.)	—	4 Tg.

Verlauf der Krankheit.	Section.
Durch Platzen des weichen Carcinoms, welches seinen Inhalt in das Cavum peritonei ergossen. Alle Beschwerden waren durch die Operation beseitigt.	—
—	—
—	—
Obne Peritonitis.	—
An Erschöpfung.	—
—	—
—	—
Relatives Wohlfinden 4 Monate nach der Operation, wo Operateur sie sah.	—
Nach einigen Tagen wurde die Koprostase durch Wasserinjectionen beseitigt. Man schreitet jetzt zum Verschluss des Anus praeternaturalis.	—
Seit 3 ¹ / ₂ Wochen trat nur auf künstl. Hülfe Stuhlgang ein. Während der Chloroformnarkose starkes Erbrechen. Blut drang in die Peritonealhöhle. Peritonitis; Erysipel der Umgebung der Wunde.	—
Drastica ohne Erfolg. Nach d. Operat. Entleerung massenhaften Kothes. Bei d. Operation schlüpfte eine Fadenschlinge mit dem Darm in die Bauchhöhle zurück. Keine Faeces im Periton.	Torsion des S rom. nahe am Rectum. Peritonitis.

No.	Operateur. Datum.	Literatur.	Geschlecht. Alter.	Krankheit.	Dauer: a) d. Krankheit, b) d. Obstruct.	Operation.	Heilung.	Tod nach
258	R. Bell. 1876.	Lancet 1876. Vol. 1. p. 12. (Centralbl. für Chir. No. 44. p. 702.)	16 Mon.	Invaginat. des Colon transv.	b) 6Tg.	Littre Col.transv.	—	7 St.
259	Maunder. 1876.	Clin. Soc. Transact. IX. p. 102. 1876.	M. 68	Obstruct.	—	do. (Dünnd.)	do.	—
260	Mackenzie. 1877.	Md. Times and Gaz. March. 17. 1877. p. 285.	—	do.	—	Amussat	—	do. an Er- schöpf.
261	W. Busch. 24 März 1877	Mittheilung.	W. 63	do. Peritonit.	b) 4Tg.	Littre.	—	3 Tg.
262	Maunder. 18. Oct. 1877	Lancet 1877. 27. Oct. p. 601.	M. 68	Obstruct. (Neubild?)	—	Amussat	—	6 Tg.

Unter den 262 Operationen sind:

Methode.

nach Amussat nach Littre nach unbekannter Methode
165 84 13.

Indicationen gaben:

Carcinom	110 Fälle
Stricturen	49 "
Atresien	44 "
Obstruction	43 "
Fisteln	16 "

Das Alter der Patienten war davon genesen: starben:

Jahre: 1—10:	47	21	25 (1 unbekannt)
10—20:	5	4	1
20—30:	30	21	9
30—40:	27	12	15
40—50:	40	26	14
50—60:	38	23	15
60—70:	27	20	7
70—80:	4	1	3
unbekannt:	44	23	20 (1 unbekannt)

Geschlecht. männlich: 128. weiblich: 96. unbekannt 38.

Der Tod erfolgte:

in der 1. Woche: 70, davon am 1. u. 2.	Tage: 43.
" " 2. u. 3.	" 11.
" " 4., 5., 6. u. 7.	" 16.

Verlauf der Krankheit.	Section.
Oberhalb d. Invagination wurden Fäden angelegt und der Darm eröffnet.	Die auch jetzt nicht zu hebende Invagination enthielt einen Theil des Col. transv. u. des Col. desc. eingestülpt in das Col. desc. Peritoneum mehrfach zerrissen. — Oberh. Därme stark ausgedehnt.
—	—
—	—
Rechtsseitiger reponibler Leistenbruch. — Peritonitis — Enterotomie — da die Verschlussstelle nicht gefunden wurde und das Col. desc. geschwellt war, wurde dieses eröffnet. Keine Stuhlentleerungen. Nach Wasserinjectionen in den künstlichen After entleerten sich beträchtliche Massen per anum. Anfangs grosse Erleichterung. Reichlicher Kothabfluss. Am 24. October Tod durch Erschöpfung.	Die Section zeigt keinen Darmverschluss. Peritonitis. Starker Bluterguss in die rechte Tuba und Ovarium.
	—

in der 2. Woche: 15.

3. " 8.

zu unbekannter Zeit: 15.

Die Operation wurde überlebt:

Jahre: $1\frac{1}{4}$ (No. 163), $1\frac{1}{3}$ (No. 172), $1\frac{1}{2}$ (No. 161), 2 (No. 155), $2\frac{1}{3}$ (No. 147), 3 (No. 225), 3 (No. 189), $4\frac{1}{2}$ (No. 39), 6 (No. 181), 7 (No. 151), 13 (No. 138), 17 (No. 221), 43 (No. 128), 43 (No. 135), 46 (No. 132).

Resultate.

In den 262 Fällen verlief die Operation günstig 152 (58,4 pCt.), d. h. die Kranken überlebten dieselbe 21 Tage ungünstig 108 (41,2 pCt.), " " " " " " " " nicht. (unbekannt 2.)

Davon unter 165 nach Amussat operirten
 genesen 101 (63 pCt.),
 starben 63 (38,4 pCt.),
 (1 unbekannt).

" unter 84 nach Littré operirten
 genesen 44 (52,4 pCt.),
 starben 39 (46,4 pCt.),
 (1 unbekannt).

" unter 13 nach unbekannter Methode operirten genesen 7, starben 6.

Wegen **Carcinom** wurde

Methode.	110 Mal operirt	davon günstig 68,	ungünstig 42.
Resultate.	83 " nach Amussat	" " 52 (63,9 pCt.),	" 31.
	23 " " Littré	" " 14 (61 pCt.),	" 9.
	4 " unbekannt	" " 3,	" 1.
Geschlecht.	männlich: 55, weiblich: 48, unbekannt: 7.		
Alter.	Jahre: 18. 19: 2, davon genesen 1, starben 1.		
	20—30: 10,	8,	2.
	30—40: 15,	9,	6.
	40—50: 24,	16,	8.
	50—60: 19,	11,	8.
	60—70: 16,	13,	3.
	70—80: 2,	—	2.
	unbekannt: 21,	10	11.
Todeszeit.	1. Woche: 28.		
		1. u. 2. Tag: 18.	
		3. u. 4. " 4.	
		5. 6. u. 7. " 6.	
	2. " 6.		
	3. " 4.		
	unbekannt: 4.		

Lebensdauer.

Monate: 5 (No. 51), 6 (No. 13 u. 16), 8 (No. 30), 9 (No. 34 u. 90), 10 (No. 5 u. 46), 14 (No. 16), 19 (No. 48).

Jahre: 2 (No. 100), 2¹/₁₂ (No. 22), 2¹/₂ (No. 31), 4¹/₂ (No. 39).

Wohlbefinden wurde constatirt nach 15 Monaten (No. 32), 2 Jahren (No. 6).

Sitz des Carcinoms.

Carcinoma recti	75.
" flex. sigm.	10.
" Uebergangsstelle	5.
" anderer Stellen	11.

Wegen **Fistulae** wurde

Methode.	16 Mal operirt,	davon günstig 13 (81,2 pCt.),	ungünstig 3.
Resultate.	13 " nach Amussat,	" " 10	" 3.
	1 " " Littré,	" " 1	" —
	2 " " unbek. Meth.	" " 2	" —
Geschlecht.	männlich: 9, weiblich: 5, unbekannt: 2.		
Alter.	Jahre: 10—30: 3, davon genesen 3, starben —.		
	40—70: 8,	7,	1.
	unbekannt: 5,	3,	2.
Todeszeit.	3. Woche 1,		
	unbekannte Zeit 2.		

Wegen **Atresien** wurde

Methode.	44 Mal operirt,	davon günstig 20 (45,2 pCt.)	ungünstig 23.
Resultate.	11 " nach Amussat,	" " 4	" 7.
	33 " " Littré	" " 16	" 16.
			(1 unbekannt.)
Geschlecht.	männlich: 19, weiblich: 7, unbekannt: 19.		
Alter.	Jahre 1—10: 43, davon genesen 19, starben 23.		
Todeszeit.	1. Woche 14.		

1. u. 2. Tag: 7.

3. u. 4. " 4.

5., 6. u. 7. " 3.

2. " 5.

3. " 2.

unbekannt 2.

Lebensdauer.

Jahre: $1\frac{1}{8}$ (No. 163), $1\frac{1}{2}$ (No. 161), 2 (No. 155), $2\frac{1}{2}$ (No. 147), 7 (No. 151), 13 (No. 138), 43 (No. 135), 43 (No. 128), 46 (No. 132).

Wegen **Stricturen** wurde

Methode. 49 Mal operirt, davon günstig 29 (59,2 pCt.), ungünstig 20.
 Resultate. 38 " nach Amussat, " " 25 " 13.
 9 " " Littré, " " 3 " 6.
 2 " unbekannt, " " — " 1.

Geschlecht. männlich: 26, weiblich: 18, unbekannt 5.

Alter. Jahre: 20—30: 15, davon genesen: 10, starben: 5.
 30—40: 8, " 4, " 4.
 40—50: 7, " 3, " 4.
 50—60: 5, " 2, " 3.
 60—70: 4, " 3, " 1.
 70—80: 1, " —, " 1.
 unbekannt: 9, " 7, " 2.

Todeszeit. 1. Woche: 15. 1. u. 2. Tag: 11.
 3. u. 4. " 1.
 5., 6. u. 7. " 3,
 2. " 3,
 3. " —
 unbekannt 2.

Lebensdauer. Jahre: $1\frac{1}{2}$ (No. 161), 3 (No. 178), 6 (No. 170).

Wegen **Obstruction** wurde

Methode. 43 Mal operirt, davon günstig 22, ungünstig 20.
 Resultate. 20 " nach Amussat, " " 10 (50 pCt.), (1 unbekannt.) 9.
 18 " " Littré " " 10 (55,5 pCt.), ungünstig 8.
 5 " unbekannt " " 2 " 3.

Geschlecht. männlich: 19, weiblich: 18, unbekannt 6.

Alter. Jahre: 1—40: 12, davon genesen 6, starben 6.
 40—70: 23, " 14, " 9.
 unbekannt: 8, " 2, " 5 (1 unbek.).

Todeszeit. 1. Woche: 13. 1. u. 2. Tag: 7.
 3. u. 4. " 3.
 5., 6. u. 7. " 3.
 2. " 4.
 3. " 1.
 unbekannt: 2.

Lebensdauer. Jahre: 3 (No. 211), 17 (No. 207).

Mason gelangt in seiner tabellarischen Uebersicht über 85 Fälle (Americ. Journ. 1873) zu ziemlich guten Resultaten; doch sind in der Tabelle manche während der Zeit (1853—1872) in Deutschland operirte Fälle nicht erwähnt, und dieselbe erstreckt sich nur auf eine geringere Anzahl, so dass die Schlussfolgerungen immer von manchen Zufälligkeiten abhängig sind. Von 85, darunter 79 Mal nach Amussat operirten Fällen endete die Operation in 59 günstig (69,4 pCt.), in 23 ungünstig (31,6 pCt.). Von den ungünstig verlaufenen Fällen hält der Verfasser in 13 Fällen den Ausgang nicht für Folge der Operation. Die kürzeste Zeit, in der der Tod ein-

trat, war 16 Stunden. In 7 Fällen war eine Verletzung des Peritoneum constatirt, in 4 derselben erfolgte der Tod, doch liess sich in 1 derselben Peritonitis bei der Autopsie nicht erkennen. Bryant (The Practice of Surgery 1872, p. 401) erwähnt 15 eigene Operationen: 4 wegen Vesico-Intest.-Fisteln, von denen 3 genesen; 2 wegen Becken-Tumoren, 1 starb in Folge Ruptur der Geschwulst; von 9 wegen Carcinom (Stricture) operirten lebten 2: 3 Tage, 1: 13 Tage, 1 starb an Peritonitis, die übrigen lebten 4, 5, 19 Monate bis 2 Jahre. Allingham (eodem) operirte 10 Mal. 1 starb in der vierten Nacht. 5 lebten einige Monate, 1 19 Monate, 1 4½ Jahr, 2 lebten noch 2 und 4 Jahre nachher. Es starb also von 10 nur einer. Heath (Gazette méd. 4. October 1873) bespricht seine 9 Fälle. Von 5 wegen Krebs Operirten starben 3. Von 2 wegen syph. Stricturen Operirten keiner, von 2 wegen Fisteln Operirten 1. Es starben also 4, 5 genesen. Wie kleinere Zahlen das Resultat beeinträchtigen können, zeigt eine Erwähnung von 15 Fällen von Curling (Med.-chir. Transact. XLIII. 1860). (Schmidt's Jahrbücher 1861), in denen bei Kindern wegen Atresia ani (aut recti) operirt wurde und durch vorhergegangene Incision oder Punction das Peritoneum nicht verletzt war. Es starben von 11 nach Littré operirten Fällen nur 2, dem gegenüber genesen bei 4 Lumbal-Colotomieen nur 2. In Günther's Operationslehre ist die Zahl von 31 Fällen erwähnt, wo die Littré'sche Methode an Kindern wegen Imperforatio recti ausgeführt, und 4, wo die Amussat'sche Methode gemacht wurde. Von den nach Littré Operirten starben 16, von den nach Amussat 2, von jedem also fast genau die Hälfte.

Der Procentsatz der günstig verlaufenen Operationen, nach meiner Statistik 58,4 pCt., ist keinesweges ein hoher, wenigstens nicht im Vergleich zu manchen gleichen oder noch eingreifenderen Operationen (z. B. Ovariomien). Jedoch ist die Colotomie fast nur an Solchen ausgeführt worden, bei denen bereits Todesgefahr im Verzuge war, die unter den Folgeerscheinungen hochgradiger Darmstenose (Stricturen, Atresien), lleus, Krebskachexie, zweifellos zu Grunde gegangen wären und von denen doch noch ein erheblicher Procentsatz der momentanen Lebensgefahr überhoben wurde. — Die ungünstigsten Resultate lieferten die wegen Atresien operirten Kinder, es genesen von 44 nur 20 (45,2 pCt.), und

diese Zahlen verschlechtern die Gesamtergebnisse der Statistik, während bei Carcinom sich der Procentsatz auf 62 pCt., bei Stricturen auf 59,2 pCt. stellt. In Fällen, wo die Colotomie nicht bei bereits vorhandener Todesgefahr ausgeführt wurde, wie z. B. bei Fisteln, stellt sich daher der Procentsatz viel günstiger. Es genasen 81,2 pCt. Auch unter diesen letzteren war eine grosse Anzahl höchst heruntergekommener Individuen, und trotzdem nur eine Mortalität von 18,8 pCt.

Die Todesursache ist nur in den wenigsten Fällen als directe Folge des operativen Eingriffes angegeben. — Auf die verschiedenen Lebensalter stellt sich die Sterblichkeit in den Jahren 1—40 auf 45,8 pCt., in den Jahren 40—70 auf 34,3 pCt.

Nach diesen Resultaten bleibt über die Zulässigkeit der Colotomie kein Zweifel übrig. Es handelt sich in den meisten Fällen um den Versuch einer wirklichen Lebensrettung, bei welchem der Procentsatz von 58,2 pCt. Genesung immer ein sehr erfreulicher ist, in den übrigen stellt sich der Procentsatz bis über 80 pCt.

Auf Grundlage der Statistik ist ein Vergleich beider concurrenden Methoden von Werth. Die Streitfrage, welche Operationsmethode die beste sei, ist vielfach aufgetaucht (Mason, Hawkins, Tüngel), jedoch nicht entschieden. Amussat's Methode hat mehr Anhänger gefunden, wie die Littré's, und wird in England, dem Mutterboden der Colotomie, fast nur ausgeführt. Nach meiner Zusammenstellung wurde diese 165 Mal geübt, während die nach Littré nur 84 Mal ausgeführt wurde, also im Verhältniss von 66,3 pCt. zu 33,7 pCt. Bei der Colotomie wegen Mastdarmcarcinom wurde sogar 83 Mal nach Amussat und nur 23 Mal nach Littré operirt. Die meisten Operationen nach Littré stammen aus Deutschland und Frankreich. Nach einer Zusammenstellung von Mason (*Americ. Journ.* October 1873) über 85 von 1853—1872 gesammelte Fälle wurde 81 Mal nach Amussat, nie nach Littré operirt. — Um beide Methoden mit einander vergleichen zu können, sind die Gefahren, welche mit der Operation selbst verknüpft sind, die Schwierigkeit der Ausführung und die Vortheile und Nachtheile des neugebildeten Afters in Betracht zu ziehen. — Die numerischen Zahlen der günstig verlaufenen Fälle sind zu Gunsten der Amussat'schen Methode. Von den nach ihr Operirten genasen 63 pCt., während 52,4 pCt. die

Littré'sche Operation überstanden. Dieser Unterschied ist ein wohl in's Gewicht fallender, und bei der grossen Menge von Material nicht leicht von Zufälligkeiten der begleitenden Momente für die Gesamtoperation abhängig. Doch sind für die einzelnen Indicationen die Verhältnisse anders, und darin liegt ein Grund der besseren Zahlen für die Amussat'sche Methode, dass die Fälle, welche die schlechtesten Chancen bieten, nämlich die angeborenen Atresien, grösstentheils nach Littré operirt wurden (33 von 44), während zur Amussat'schen Methode z. B. die Fisteln (13:1) mit ihren guten Chancen (81,2 pCt. genesen) Indication gaben. Bei den Fällen, wo unter gleich guten Bedingungen nach Amussat und Littré operirt wurde, wie z. B. bei Carcinom, stellt sich die Verhältnisszahl für erstere auf 63,9 pCt., für letztere auf 61 pCt. Genesung, also ein erheblich kleinerer Unterschied, ja sogar bei Obstruction auf 50 pCt. günstiger Fälle für die Amussat'sche Methode und 55,5 pCt. günstiger für die Littré'sche. — Dazu kommt, dass die Amussat'sche Methode fast ausschliesslich in England geübt wird, wo die Colotomie überhaupt ungleich häufiger, als in Deutschland ausgeführt wird, und mit den persönlichen Erfahrungen des Einzelnen sich auch die günstigen Resultate steigern. — Es zeigt also in der That das Hauptunterschiedsmoment, die Eröffnung des Peritoneums bei der Littré'schen Methode, nur geringe Nachtheile gegenüber der Nichteröffnung bei der Amussat'schen. Mason selbst, welcher nur nach Amussat's Methode operirte, hebt hervor (Americ. Journ. CXXXII. October 1873), dass die Verletzung des Peritoneums keinesweges eine erhebliche Gefährlichkeit biete, weil die Erfahrung gelehrt habe, dass der verletzte Theil des Peritoneums oft seine physiologischen Eigenschaften und seine pathologischen Besonderheiten verloren hat. Fälle von rein traumatischer Peritonitis bei kunstgerechter Operation sind nach den Krankengeschichten selten. Es darf dabei nicht unberücksichtigt bleiben, wie die Ausführung der Operation in den einzelnen Fällen war, ob bei und nach derselben alle Vorsichtsmaassregeln zur Verhütung der Peritonitis getroffen waren. Die Gefahr muss natürlich desto grösser sein, je mehr dem Eintritt der Luft, des Blutes, des an den Fingern haftenden Fremden, oder gar des Kothes Spielraum gelassen wurde, je weniger genügend die Befestigung des Darmes an die Hautwunde war. — Bei der

Amussat'schen Methode wird eine nachher eintretende Peritonitis vielfach auf die vorherige langdauernde Obstruction, Perforation des Carcinoms, unbewusste Verletzung des Peritoneums geschoben, bei der Littré'schen Methode ist es nicht nöthig, auf die durch Obstruction bedingte Peritonitis hinzuweisen, man findet sie erklärt durch die operative Verletzung des Peritoneums. Bei vielen nach Littré Operirten wird die durch unbekannte Nebenumstände hervorgerufene oder beförderte Peritonitis der Incision des Bauchfelles zugeschrieben werden. Holmer (Nord. med. Arkiv 1874, Bd. 6, No. 29) theilt 7 Fälle auf's Genaueste mit, von denen 6 einen tödtlichen Ausgang nahmen, aber keiner ist in directe Verbindung mit der Operation zu bringen. Die meisten Fälle betreffen Kinder mit Imperforatio ani, bei denen vorher schon Incisionen, Functionen mit Verletzung des Bauchfelles gemacht waren, und denen nun noch eine Colotomie nachfolgte. Es sind Fälle bekannt gemacht worden, in denen das Colon 2 Mal zu verschiedenen Zeiten geöffnet wurde, so der Fall von John Hilton (No. 187). Hier wurde das Colon in der linken Weichengegend geöffnet, die Wunde schloss sich. 11 Wochen später wurde das Colon in der linken Lendengegend abermals geöffnet. Beide Male keine Peritonitis. Die Operation der Colotomie wird fast immer in einem so späten Stadium vorgenommen, dass schon durch die Dauer und die Fortschritte der Darmverstopfung selbst, der Tod, theils durch Darmparalyse, theils durch Peritonitis erfolgen kann (Rokitansky, Path. Anat. Bd. III, S. 281). Dass nach der künstlichen Aferbildung erst Erleichterung und Nachlass der Symptome, wie manchmal bei Ovariectomien, eintritt, ist sehr erklärlich, und dass die später wieder auftretenden Entzündungserscheinungen als neue, erst in Folge der Operation entstandene, angesehen werden können, ist auch nicht zu verwundern. Die unglücklichen Ausgänge durch Peritonitis sind nach beiden Methoden fast immer auf die langdauernde Obstruction und ihre nächsten Folgen, nicht auf die Operation zurückzuführen. Dass auch hier das Peritoneum durch den langsamen constanten Reiz, den die Natur auf dasselbe ausübt, gegen einen plötzlichen überraschten Eingriff, von Seiten des Operateurs unempfindlicher und weniger reagirend gemacht wird, möchte ich glauben. — Die Gefahren der Littré'schen Operation der Amussat'schen gegenüber können nur in Verletzung des Peritoneums liegen, allein die

Folgen dieser Verletzung haben nur in wenigen Fällen Grund gegeben, die Amussat'sche vorzuziehen. — Dagegen verdienen die grösseren Wundflächen einige Würdigung zu Gunsten der Littré'schen. Bei den Colotomirten traten ziemlich häufig Erysipelas oder Abscesse in der Umgebung der Wunde ein, welche in einigen Fällen sogar den Tod herbeiführten, und zwar ist dieser üble Zufall bei den nach Amussat Operirten fast um die Hälfte häufiger eingetreten. In circa 18 Fällen ist derselben Erwähnung gethan, jedenfalls aber bei vielen Operationen, weil sie auf den Verlauf weniger Einfluss hatten, nicht bemerkt; darunter 14 Mal nach Amussat, 4 Mal nach Littré. Die Häufigkeit der Abscesse hängt ohne Zweifel zusammen mit dem Kothe, der fortwährend über die frischen, resorptionsfähigen, noch nicht granulirenden Flächen hinstreicht. Aber gerade die Bauchwandungen bieten noch ein anderes Moment. Die Muskellagen verschieben sich beim Athmen und überhaupt bei den Bewegungen gegen einander und aspiriren, so lange die Wundflächen noch nicht durch Granulationen überdeckt sind, Koth und Eiter. — Was die Schwierigkeiten der Operation anlangt, so ist dieselbe nach der Littré'schen Methode leicht ausführbar und erfordert im Allgemeinen nicht mehr Kenntniss, Vorsicht und operative Fertigkeit, als überhaupt bei den meisten grösseren chirurgischen Operationen erforderlich ist. Die Durchschneidung der verhältnissmässig dünnen Muskelschicht, die geringe Tiefe und Länge der Wunde erleichtern die Operation sehr. Die Verletzung des Peritoneums liegt im Plane der Operation. Die Amussat'sche Methode ist an und für sich schwerer ausführbar, da der hier viel tiefer gelegene Darm schwerer zu erreichen ist. Die erste Wunde ist weiter, die Tiefe viel bedeutender. Die Verschiedenheit der Schichten der Bauchwand in der Regio lumbalis, wo man bei der einen Richtung des Schnittes Fascien begegnet, die man bei dicht daneben liegenden nicht findet, die meistens grosse Menge des Fettgewebes und die Sorgfalt, dasselbe in gleicher Richtung mit dem Hautschnitte zu trennen, erfordern gründliche anatomische Kenntnisse und chirurgische Fertigkeit. Am grössten sind die Schwierigkeiten im wichtigsten Momente, dem der Eröffnung des Darmes; das überfliessende Blut, die den Boden bedeckenden Fettmassen sind nicht so leicht rein zu entfernen und erschweren das genaue Erkennen des Colon; die Appendices epipl., die Ligg. coli

sind überhaupt hier nicht zu sehen. Didot (No. 14) konnte nur nach längerer anatomischer Betrachtung das Colon vom Bauchfell unterscheiden. Field durchschnitt Fascialstränge im Fettgewebe in dem Glauben, den Darm einzuschneiden, und hatte nachher grosse Schwierigkeiten bei der Auffindung desselben (No. 15). Evans durchschnitt mit der Fascia transv. zugleich den Darm, indem das Fettgewebe sehr spärlich war, ein Zufall, der leicht wichtigere Theile mit hätte verletzen können. Bougon (No. 142) eröffnete bei der Operation das Bauchfell. Mason (No. 201) schnitt das Peritoneum ein und eröffnete das Jejunum, Jobert (No. 238) das Ileum, Hulke (No. 204), Maunder (No. 64), Küster (No. 126) das Peritoneum. Amussat selbst äussert sich zwar in seinen allgemeinen Betrachtungen, die er nach Versuchen an Leichen anstellte, wenig über Unannehmlichkeiten bei der Operation, allein in fast allen Ausführungen an Lebenden stiess er auf Schwierigkeiten. In seinem 1. Mémoire p. 61 nennt er die Auffindung des Colon „très pénible incertitude“. Bei der Beschreibung seiner dritten Operation sagt er: „Cette opération est extrêmement pénible, à cause de l'incertitude et de l'anxiété, qu'éprouve l'opérateur“. Seine 4. Operation nennt er „longue et difficile“. Bei der 7. Operation verwechselte er, trotz der anatomischen Zeichnung, die er bei all' seinen Operationen neben sich liegen hatte, die Nebenniere mit dem Darm. Im 8. Falle schnitt er die Niere statt des Darmes ein. Der Grund dieser Schwierigkeiten lag wohl ohne Zweifel nicht am Operateur, sondern in der Schwierigkeit der Operation. Curling (Schmidt's Jahrbücher 1861, S. 335) machte zur genauen Bestimmung des Operationsfeldes die Operation an 30 Kindesleichen (bei denen nach Amussat die Operation am leichtesten auszuführen ist), von denen 18 todtgeboren, 2 nach der Geburt gestorben waren. Von den 20 Fällen gelang die Operation überhaupt 18 Mal, 2 Mal nicht. Es zeigte sich nämlich in den 2 Fällen ein abnormer Verlauf des Colon desc., welches eine so starke Krümmung nach dem Becken hin bildete, dass dasselbe von der Beckengegend aus nicht zu erreichen war. Nur 8 Mal unter den 20 Fällen gelang es, die Operation gut zu Ende zu führen, und zwar war hier die Operation leicht, 6 Mal war sie schwer, 6 Mal ohne Verletzung des Peritoneums unmöglich. Es wurde also unter den 20 Fällen 14 Mal das Peritoneum geschont. Unter den 6 Fällen,

wo die Operation schwer, aber doch mit Schonung des Peritoneums ausgeführt wurde, bildete 2 Mal ein sehr starkes Fettpolster die Schwierigkeit, 2 Mal der stark contrahirte Zustand des Darmes, und 2 Mal die Vorlagerung der Niere. Beim Lebenden werden diese Schwierigkeiten noch grösser sein. Bei den 6 Fällen, wo das Bauchfell mit verletzt wurde, zeigte es sich, dass die Verletzung nicht am Operateur, sondern in den abnormen anatomischen Verhältnissen lag. Das Colon war in diesen Fällen vom Bauchfell unter Bildung eines Mesenteriums überzogen. — Alles dies sind Umstände, die die Amussat'sche Methode erschweren, ja unmöglich machen können, und würden alle Fälle, die nach dieser Methode operirt wurden, zur Section gekommen und genau untersucht sein, so hätte man auch hier sicherlich noch viel mehr Nebenverletzungen constatiren können.

Ferner bietet die Lage des künstlichen Afters nach Littré oder Amussat den Patienten manche Unbequemlichkeiten mehr oder minder. Der After in der Inguinalgegend ist viel geeigneter zu einem Verschluss durch Peloten u. s. w., als der in der Lendengegend. Die Reinigung der Umgebung kann mit Leichtigkeit vom Patienten selbst vorgenommen werden. Beim Liegen hindert der Lendenafter sehr; der Druck der Pelote, die Schmerzhaftigkeit der vielfach prolabirten hinteren Darmwand beim Druck, die ausfliessenden Massen zwingen den Patienten, die bequemere Rückenlage mit anderen zu vertauschen. — Daher glaube ich, dass die Colotomie nach Littré der Amussat'schen vorzuziehen ist.

L i t e r a t u r .

- 1) Didot, Histoire de l'opération d'anus artificiel modifié par Amussat. *Bullet. de l'Académie* 1846—47. — 2) Ward, Colotomie nach Amussat wegen Carcinoma recti. *Med. Times and Gaz.* 1860 II. p. 187. — 3) Colotomie: *Jena'sche Zeitschrift für Med.* Bd. I. p. 401. 1864. — 4) Adams, Colotomie wegen Mastdarmkrebs. *Med. Times and Gazette* 1864 December. — 5) Samuel Solly, Colotomie wegen Mastdarmkrebs. *Med. Times and Gazette* 1864. V. 1. p. 461. — 6) Humphreys, Colotomie wegen Mastdarmkrebs. *British Med. Journ.* Vol. 1. 1864. p. 230. — 7) Curling, Colotomie wegen Mastdarmkrebs. *Lancet* I. Nro. 1. 1—65. — 8) Blackman, Colotomie for relief of cancer of the rectum. *Americ. Journ.* April 1866. — 9) Curling, Further observations on lumbar colotomy. *London Hosp. Reports* Vol. IV. 1867. — 10) Rose, Bemerkungen über die Colotomie. *Berlin. klin. Wochenschr.* 1869 Nro. 13. — 11) Colotomie nach Amussat wegen hochsitzender Stricture des Rectum. *Lancet.* Vol. I. 1860. p. 242. — 12) *Lancet.* I. 1857; I. 1856; I. u. II. 1872; 1876. 8. August. und 19. August. p. 431; 1877. II. 9. Sept. p. 311 und 27. Octob. p. 601. — 13) Colotomie nach Fine wegen Stricture des Rectum. *Langenbeck's Archiv.* Bd. IV. I. p. 155. Berlin 1863. — 14) Colotomie

wegen Stricture der Flexura sigmoidea mit 41tägiger Verstopfung. *Lancet*. 1859. Vol. I. p. 388. — 15) Richard, Thèse, De l'opportunité d'un anus artificiel dans les cas des tumeurs du rectum. Paris 1876. — 10) Adelman, Beiträge zur chirurgischen Pathologie und Therapie der Ernährungsorgane. Prager Vierteljahrsschrift 1863. Bd. 2. — 17) Pinguet, Thèse, Du traitement des rétrécissements du rectum 1873. — On lumbar colotomy. *Med. Times and Gaz.* 1869. Februar. — 19) Colotomie nach Littré wegen Imperforatio recti. *Lancet*. 1860. Vol. I. p. 243. — 20) Colotomie nach Littré bei Imperforatio ani. *Gazette des Hôpitaux*. 1862. p. 159. — 21) Imperforatio ani. Littré'sche Methode. *Berliner klinische Wochenschrift* 1865. 29. p. 212. — 22) Oesterreichische Med. Wochenschrift 1842. Nro. 16. — 23) Callisen, *Systema chirurgiae hodiernae*. Hafniae 1798. (2 Vol. p. 688—689.) — 24) E. Svitzer, *Annotationes in colotomiam*. Hafniae 1826. — 25) Amussat, Histoire d'une opération d'anus artificiel pratiquée avec succès par un nouveau procédé dans un cas d'absence congénitale de l'anus, suivie de quelques réflexions sur les obturations du rectum. Lu à l'Académie des sciences le 2. novembre 1835. *Gaz. méd. de Paris*. 28. novembre 1835. p. 653—654. — 26) Amussat, Mémoire sur la possibilité d'établir un anus dans la région lombaire sans ouvrir le péritoine. Lu à l'Académie de méd. 1. octobre 1839. *Bullet. de l'Académie IV*. 218. — 27) Amussat, Deuxième mémoire sur la possibilité d'établir un anus dans la région lombaire sans ouvrir le péritoine. Lu à l'Académie 7. sept. 1841. — 28) Goyraud d'Aix, Ein Wort über Enterotomia lumbar. et iliaca. *Bullet. de thérapeutique*. 30. August 1856. — 29) C. Tüngel, Ueber künstliche Afterbildung. Hamburg 1853. — 30) Humphreys, Fall von künstlicher Afterbildung in der Lendengegend. *Associat. Med. Journ.* 22. November 1856. — 31) Erichsen, Klinische Vorlesung über Amussat's Operation. *Lancet* 1857. Januar 17. — 32) Friedberg, Klinische und kritische Bemerkungen über den Anus artificialis. *Archives générales*. Mai—Juni 1857. — 33) Saly Rothschild, Ueber den Anus artificialis mit besonderer Berücksichtigung der Amussat'schen Methode. *Inaugural-Dissertation*. Giessen 1861. — 34) G. Simon, Interessante Krankheitsfälle am Mastdarm. *Deutsche Klinik*. Nro. 47 u. 49. 1866. — 35) Langenbeck's Archiv für klinische Chirurgie. Bd. IV. Heft I. p. 155. 1863; Bd. I. 1861. — 1871. Bd. 12. p. 376. — 36) Dieffenbach, *Operative Chirurgie I*. — 37) Danzel, Kritische Bemerkungen über 29 künstliche Afterbildungen in Häser, *Archiv für die gesammte Medicin*. Bd. IX. 1846. 3. Heft. — 38) Schmidt's *Jahrbücher für gesammte Medicin*. Bd. I. p. 285 (u. Supplementband I. p. 369); Bd. V. p. 275; Bd. VI. p. 99 und p. 345; Bd. VIII. p. 78; Bd. XIII. p. 345; Bd. XIV. p. 315; Bd. XVII. p. 202; Bd. XXVI. p. 224; Bd. XXXVII. p. 228 und 229; Bd. LVIII. p. 60; Bd. LXIX. p. 211; Bd. LXXIX. p. 214; Bd. LXXXIV. p. 78; Bd. LXXXVI. p. 243; Bd. CVII. p. 31; Bd. CX. p. 202; Bd. CXI. p. 334; Bd. CXXIII. p. 342; Bd. CXXVI. p. 324; Bd. CXV. p. 303; Bd. CLXXVI. p. 335. — 39) Canstatt's Jahresbericht: 1857. III. p. 185; V. p. 230—33; V. p. 243; 1861. IV. p. 262; 1862. III. p. 286. u. p. 298; V. p. 261; 1863. V. p. 222. und p. 215—218. — 40) *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1875* (Ueber Laparotomie und Enterotomie in Fällen von Ileus.) referirt von Dr. Schuhmacher von Prof. Holmer. (*Nord. med. Arkiv*. Bd. 6. Nro. 29.) — 41) *Med. Times and Gazette* 1876. 1. März. p. 323; 1877. 3. Febr.; 1877. 10. März. p. 257; 1877. 17. März. p. 285. — 42) *Dublin Journal LXII*. p. 149. August. — 43) Pitha-Billroth III. Bd. II. Abth. IV. Lief. (Uöhe.) *Darmschnitt*. — 44) Rust, *Theor. pract. Handb. d. Chir.* 2. Bd. 1830. (Heyfelder: Anus artificialis.) dito 6. Bd. 1832. (F. Wilde: Enterotomie.) — 45) B. Schmidt, Bildung eines künstlichen Afters vom Bauche aus. (Die Operationen am Bauche von Günther, Leipzig. 1861. — 46) *Gaz. hebdom. de méd. T. I. Paris* 1854. No. 18. p. 271; Burggraave, Sur l'opération de l'anus artif. lomb. *Ibid.* T. IV. Nro. 5. p. 82. 1857; Richard,

Obstruction intest. Enterotomie. — 47) Göschen's Deutsche Klinik. No. 3. 1863. p. 22. Baum, Ein Fall von Ileus durch Enterotomie geheilt. — 48) Med.-chir. Transact. II. Ser. Vol. 16. 1851. p. 263. A case of obstruction of the colon relieved by an operation performed at the groin (Arnott). — 49) Gyon, Étranglement par rétrécissement de l'extrémité supér. du rectum compr. à son union avec l'S iliaque par un tumeur extér. à l'intestin. Enterotomie. — 50) Archives générales de Méd. 4. Ser. T. VII. 1845. p. 448. Mémoire sur l'entérotomie de l'intestin grêle dans les cas d'obliteration de cet organe. — 51) Brit. Med. Journ. March. 18 (1876); Extensive epithelioma of the anus. Colotomy. — 52) Journal de thérapentique. Nro. 13. 14. 15. 1876. Le Dentu, Des conditions des succès de l'intervention chirurgicale dans l'occlusion intestinale. — 53) Curling, Observations on the diseases of the rectum. IV. edition. London. 1877. — 54) Smith, The surgery of the rectum. 4. edition. London. 1877. — 55) Medicin. chirurg. Centralblatt. XII. 2. 3. Zaunschirm, Volvulus, Laparotomie, Anus artificialis.

III.

Zur Aetiologie der acuten Entzündungen.

Von

Theodor Kocher

in Bern *).

Dank der methodischen antiseptischen Wundbehandlung wissen wir gegenwärtig, dass die Verletzungen, welche man früher für die Ursachen der Wundentzündung ansah, als solche durchaus nicht aufgefasst werden dürfen, dass vielmehr die sog. „traumatische“ Entzündung veranlasst wird durch den Zutritt kleinster körperlicher Stoffe von Aussen her, Stoffe, welche zum grossen Theil mit den Fäulnisserregern identisch sind.

Vermögen aber physikalisch-chemische Schädlichkeiten an den Körpertheilen, welche der unmittelbaren Beobachtung zugänglich sind, acute Entzündungen für sich nicht hervorzurufen, so haben wir die Pflicht, endlich bei der Aetiologie der acuten Entzündungen tiefer liegender Organe darauf zu verzichten, ähnliche Noxen, wie Stoss, Anstrengung, Stauung, Congestion, Erkältung bunt durcheinander als „Ursachen“ hinzustellen. Es fragt sich vielmehr: Sind auch hier analoge minimale corpusculäre Entzündungserreger im Spiele? Gelangen sie auch hier von Aussen in den Körper? Und auf welchem Wege?

Antworten auf diese Fragen glaube ich einer längeren Beobachtung und experimenteller Prüfung zweier Krankheitsformen entnehmen zu können, welche in Bern relativ häufig zur Beobachtung kommen, nämlich der acuten Osteomyelitis und der acuten Strumitis.

*) Vortrag, gehalten in der 1. Sitzung des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 10. April 1878.

Von ersterer stehen mir beiläufig 52 Beobachtungen zu Gebote, von denen sich freilich nur 26 auf das acute Anfangsstadium beziehen und volle Verwerthung finden können. Acute Strumitis habe ich in 24 Fällen beobachtet. Eine gründliche Besprechung beider Affectionen würde Ihre kostbare Zeit ungebührlich in Anspruch nehmen und verweise ich deshalb auf die Publication der zum grösseren Theile druckfertigen Arbeiten, indem hier Alles zu berühren vermieden werden soll, was nicht zur Aetiologie directe Beziehung hat.

Die acute Osteomyelitis hat gegenüber anderen acuten Entzündungen, namentlich seit der letzten ausführlichen Arbeit über dieselbe von Lücke eine Sonderstellung bekommen: Der Name der acuten infectiösen Osteomyelitis hat bei den Chirurgen und ebenso sehr bei den pathologischen Anatomen allgemeinen Anklang gefunden. Und wer wollte verkennen, dass der infectiöse Charakter bei der acuten Osteomyelitis oft mehr in den Vordergrund tritt, als bei anderen acuten Entzündungen? Nehmen Sie einen der intensivsten Fälle, welche zwar immerhin selten, doch schon von verschiedenen Seiten beschrieben sind, wo ein Individuum unter den Erscheinungen einer acuten Osteomyelitis einer Tibia, eines Femur erkrankt, das Fieber in höchster Intensität mit typhösem Charakter anhält, bis der Tod eintritt, nach 8, nach 10, nach 14 Tagen. Bei der Autopsie finden sich, ohne dass an der Stelle der ersten Erkrankung es nur zu einer Fortleitung auf das Periost oder die Weichtheile, geschweige denn zu einem Aufbruch gekommen zu sein braucht, ausser den Veränderungen im Knochenmark, multiple eiterige Synoviten diverser Gelenke, Eiterherde im Marke anderer Knochen, Vereiterungen von Muskeln, keilförmige Infarcte in den Lungen, mit fibrinös-eiteriger Pleuritis, multiple Abscesse im Herzmuskel, in den Nieren.

Die Analogie mit der embolischen multiplen Pyämie ist hier in die Augen springend.

Freilich sind die Fälle, wo der Exitus vor Aufbruch an der ersten Erkrankungsstelle aufgetreten ist, gering an Zahl. Und ausserdem erklärt sich ein Theil der sehr frühen Todesfälle durch andere palpable Todesursachen, unter denen namentlich die Fettembolie eine Rolle spielt.

Aber auch da, wo der Tod später erst eingetreten ist, besteht

oft grosse Analogie mit der Pyämie in ihren subacuten Formen. Es gewinnt nämlich eine secundäre (metastatische) Erkrankung im Symptomenbilde durchaus die Oberhand, so sehr, dass sie auch den schliesslichen Exitus verschuldet. Eine Osteomyelitis femoris ging uns in dieser Weise an einer eiterigen Pleuritis zu Grunde, eine andere, ebenfalls des Femur, an ausgedehnter Pyelo-Nephritis, ohne dass an Stelle der ersten Erkrankung die Herde im Knochenmark auch nur zu einer ausgesprochenen Periostitis in der nächsten Nachbarschaft geführt hätten.

Von diesen schweren Fällen abwärts bis zu den leichtesten giebt es aber eine fast ununterbrochene Reihenfolge in der Intensität der Erkrankung. Zunächst den schwersten stehen die Fälle, wo trotz multipler Metastasen des Knochensystems, der Gelenke, der serösen Ueberzüge der Brust und Unterleibsorgane doch eine Heilung zu Stande kommt. Wir besitzen hierfür mehrere Belege und Lücke hat hervorgehoben, dass gerade die Multiplicität der Metastasen nicht immer ein Zeichen besonderer Bösartigkeit sei. So etwas können wir von der Pyämie doch schon nicht mehr behaupten, vielmehr darf man in der Regel einen Pyämiker, wenn zahlreiche und namentlich schwer zugängliche Metastasen aufgetreten sind, als verloren betrachten.

Nun giebt es aber Fälle, wo nur eine oder zwei Metastasen beobachtet werden und endlich solche, wo die Affection vollständig localisirt bleibt. Und gerade die letzteren treten öfter unter sehr stürmischen Erscheinungen auf, mit hohem Fieber typhösen Charakters und führen zu ausgedehnten localen Vereiterungen und ihren Folgen (Necrose).

So sehr ist der Anfang dieser einfachen Osteomyelitis mit denen, welche der acuten Pyämie ganz nahe stehen und rasch zum Tode führen, übereinstimmend, dass kein Autor eine Berechtigung gefunden hat, diese einfachen Fälle von den anderen abzutrennen, und auch wir halten dafür, dass es eine durchaus nur dem Grade nach, der Intensität nach verschiedene Krankheit sei, welche hier vorliegt. Wenn dies richtig ist, so haben wir gerade in der acuten Osteomyelitis eine Krankheit vor uns, welche uns zur Evidenz bringt, dass zwischen einer einfachen localisirten acuten Entzündung und den Fällen

acutester Pyämie nur ein gradueller, ein quantitativer Unterschied besteht.

Wir sind also vollständig mit Lücke einverstanden, dass die acute Osteomyelitis, analog der Pyämie, eine infectiöse Krankheit sei, aber wir vindiciren dasselbe Attribut jeder acuten Entzündung, auch wenn sie keine secundären Herde bedingt. Denn durch was unterscheidet sich eine localisirt bleibende Osteomyelitis von jeder anderen acuten Entzündung als durch die Localität? Ein Kind bekommt Schmerzen in seinem Bein, geht noch 24 Stunden hinkend herum, dann tritt unter Zunahme der Schmerzen heftiges Fieber ein, in 1—2 Tagen folgt locale Schwellung, binnen 4—5 Tagen mit Zeichen der Abscedirung, Aufbruch und die Affection heilt mit einer Necrose des Knochens aus? Was unterscheidet ein solches Symptomenbild von demjenigen einer Phlegmone, einer acuten Periostitis? Nichts, gar nichts als die Localität. Oder will man in dem Nachweise der Micrococcen in den osteomyelitischen Herden einen Unterschied gegenüber anderen acuten Entzündungen erblicken? Doch gewiss nicht, seit von Billroth u. A. in geschlossenen subcutanen Abscessen, in acuten Gelenkabscessen ebenfalls zahlreiche Coccen nachgewiesen sind. Es ist uns freilich wohl bekannt und wir konnten es in der letzten Zeit in unseren frühe zur Beobachtung gelangten Fällen ohne Ausnahme constatiren, dass in den höheren Graden die Massenhaftigkeit der Micrococcen auffällt, so dass man eher von einer Coccenemulsion, denn von Eiter sprechen könnte. Aber mehr als ein quantitativer Unterschied lässt sich eben in keiner Art erweisen. Schon aus der grösseren Quantität des Infectionsstoffes lässt sich die relativ so viel häufiger bei acuter Osteomyelitis zu beobachtende Metastasenbildung erklären, ob schon auch bei acuten Entzündungen anderer Organe Secundärerkrankungen häufiger vorkommen, als von vielen Seiten angenommen wird. Wir haben auch hier Beobachtungen zur Verfügung, welche man als leichteste Grade von Pyämie auffassen dürfte. Andererseits aber erklärt sich die Häufigkeit der Metastasenbildung bei Osteomyelitis sehr befriedigend aus der Localität.

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass Eröffnung des Knochenmarkes ungleich leichter zur Pyämie führt, als Wunden in beliebigen anderen Geweben. Man hat den Grund hierfür wohl mit Recht in den Circulationsverhältnissen, namentlich in dem Vorhan-

densein zahlreicher Venenräume einerseits und dann in der für chirurgische Behandlung schwer zugänglichen Lage des Markes gesucht.

Ein evidenter Beweis für die Bedeutung der Localität ist die Erfahrung, dass eine grosse Zahl von Fällen einfacher, anfänglich vollständig local gebliebener Osteomyeliten erst von dem Zeitpunkte der Eröffnung ab Metastasen zu machen beginnen. Wenn man die Zahl der Todesfälle nach ergiebigen Incisionen, Aufmeisselung, Trepanation und Drainage des Markes sieht und sie vergleicht mit dem doch meistens günstigen Verlauf acuter Weichtheilentzündungen bei gehöriger Spaltung der Eiterherde, so mag man sich wohl für die entscheidende Bedeutung der Localität, für den maligneren Verlauf der Osteomyelitis gegenüber anderen Entzündungen überzeugen. Es ist ferner nicht indifferent für den Ablauf der Markentzündung, dass wir hier eine starre Hülse um den entzündeten Theil herum haben. Seit ich einmal bei Anlegung eines Gypsverbandes wegen vermeintlicher Oberarmfractur, bei der nur eine Quetschung vorlag ohne äussere Wunde, eine septische Gangrän mit Exitus letalis habe eintreten sehen, seit ich mehrere Fälle von Gangrän und acuter Sepsis bei frühem Anlegen enger Gypsverbände bei subcutanen Fracturen gesehen habe, kann ich nicht zweifeln, dass für den oft acut septischen Charakter der Osteomyelitis die starre Corticalis eine Bedeutung hat.

Nimmt man dazu das massenhafte Freiwerden von Fett und die daher stammende Gefahr der Fettembolie, so hat man Factoren genug, welche den oft so malignen Verlauf der acuten Osteomyelitis erklären, ohne dass man einen specifischen Infectionsstoff annimmt, welcher von dem bei jeder anderen acuten Entzündung wirksamen verschieden wäre.

Aus Obigem ergibt sich auch gleich unser Standpunkt gegenüber denjenigen Autoren, welche in der Osteomyelitis eine primäre Allgemeinkrankheit sehen wollen und die Affection des Markes in vollkommene Parallele mit den anderen Metastasen setzen. Abgesehen davon, dass eine solche Ansicht die Natur des Leidens unserer Anschauung eher ferner als näher rückt, haben wir mit Lücke auch bei den allerschwersten Fällen stets — wo genaue Anamnese zu erhalten war — das Leiden ganz bestimmt als ein Localleiden auftreten sehen. Wenn wir es nicht für

zulässig ansehen können, vom ätiologischen Standpunkte aus die Osteomyelitis als eine Krankheit sui generis anzusehen, wenn uns deshalb der Zusatz der „infectiösen“ überflüssig erscheint, weil allen acuten Entzündungen in gleicher Weise zukommend, so halten wir ebenso — von ätiologischer Seite — fest, dass zwischen Osteomyelitis und Pyämie nur ein quantitativer Unterschied besteht. Darin ruht ein grosser Theil des Interesses der acuten Osteomyelitis, gleichsam das Bindeglied zu bilden zwischen einfachen acuten Entzündungen und den pyämischen Erkrankungen.

Wenn die Pyämie eine so ungleich gefährlichere Krankheit darstellt, wenn es namentlich aus der vorantiseptischen Zeit noch jedem erfahrenen Chirurgen erinnerlich ist, dass die Prognose in Fällen von Osteomyelitis viel schlechter war, wo secundäre Pyämie nach Eröffnung hinzutrat, als bei ganz analogem Symptomenbild vor Zutritt äusserer Schädlichkeiten, so ist der Unterschied darin zu suchen, dass bei Zutritt der äusseren Luft die Noxen in grösserer Quantität wiederholt Zutritt haben, als wenn sie vom Lungen- oder Darmkanal aus, d. h. auf Umwegen nach dem Knochenmark gelangen müssen. Für diese Anschauung den Beweis zu erbringen, haben wir eine Reihe von Experimenten an Hunden angestellt. Wir hatten dabei das Glück, unsere Infectionsstoffe aus einer sehr sicheren Quelle zu beziehen. Prof. v. Nencky in Bern hat sich, wie Ihnen wohl bekannt, mit den Fäulnissvorgängen im Darmkanal in den letzten Zeiten beschäftigt und durch sehr exacte Versuche erwiesen, dass nicht nur, wie bereits Tiegel zeigte, ganz frisches gesundes Pankreas die Keime von Mikroorganismen enthält, sondern dass, unter üppiger Ausbildung dieser Coccen zu den verschiedensten Formen der *Coccobacteria septica*, bei Zusatz frischen Ochsen-Pancreas unter sorgfältigstem Luftabschluss Eiweiss-, Gelatine-, Zuckerlösungen in Fäulniss übergehen. Er hat ferner dargethan, dass ganz dieselben Bacterienvegetationen und Fäulnissvorgänge bei der Verdauung räumlich im Darmkanal nach unten hin sich abspielen, wie sie zeitlich in der Retorte sich herstellen lassen bei den oben erwähnten Versuchen. Mir standen nun, Dank der Güte der Herren Dr. Jeanneret und Prof. v. Nencky, aus verschiedenen Fäulnissperioden die unter Luftabschluss gewonnenen Producte der Pancreasfäulniss zu meinen Versuchen zu Gebote. Bevor ich aber mit diesen Versuchen begann, musste vorher der

Einfluss einfach physikalisch-chemischer Einwirkungen auf das Knochenmark festgestellt sein. Es wurden demgemäss in einer Reihe von Experimenten bei Hunden (Kaninchen zeigten sich weniger geeignet zu Versuchen, da sie bei etwas grösseren Quantitäten von Injectionsflüssigkeiten rasch zu Grunde gingen) Femur oder Tibia durch einen kleinen Schnitt unter antiseptischen Cautelen blossgelegt, an dem Ende der Diaphyse die Corticalis mit einem ausgehöhlten, mit Seitenöffnung versehenen Drillbohrer angebohrt und Injectionen in das Knochenmark gemacht. Darnach wurde die Oeffnung im Knochen mittelst eines Elfenbeinzapfens verschlossen. Zu den Injectionen wurden Liq. Kali caustici, Ammonii caustici, Tinct. Cantharidum, Ol. Crotonis benutzt. Ueber das Resultat dieser Versuche kann ich mich um so kürzer fassen, als in neuester Zeit Prof. Rosenbach auf die Anregung des Collegen König hin eine ähnliche Versuchsreihe in einer vorläufigen Mittheilung publicirt hat. Ich kann in der Hinsicht seine Resultate vollkommen bestätigen, dass die Zerstörung, Anätzung des Knochenmarks durch bloss chemisch wirkende Stoffe, selbst starke Aetzmittel, bei gehörig durchgeführter antiseptischer Wundbehandlung (!) eine acute eiterige Entzündung des Knochenmarks nicht zur Folge hat, demgemäss auch keine Nekrose des Knochens nach sich zieht. Die gewöhnliche Folge war vielmehr die, dass an der Injectionsstelle eine umschriebene Sclerose des Knochens sich vorfand, namentlich dann, wenn ich das Bohrloch im Knochen unmittelbar nach der Operation mit einem Elfenbeinzapfen verschlossen hatte. Dieser war auch gelegentlich, soweit er vorragte, von einem Granulationsabscess umgeben.

Damit stimmen vielfache Erfahrungen an Menschen überein. Ich habe einmal am Humerus bei einer Ellenbogen-Resection, einmal am Femur bei Osteomyelitis die Markhöhle, soweit ich hingelangte, mit einem langgestielten scharfen Löffel ausgekratzt und ausgespült, ohne dass eine Nekrose eintrat. Noch viel grösseren mechanischen Schädigungen ist das Mark seit Anwendung der Antiseptis ohne Schaden ausgesetzt worden.

Darauf muss durchaus das Hauptgewicht gelegt werden, und für jeden Experimentator ist es geradezu *Conditio sine qua non*, dass man alle Eingriffe strenge nach den Regeln der antiseptischen Wundbehandlung durchführe, wenn man die Un-

schädlichkeit mechanischer Beeinträchtigung des Markes für das Leben des Knochens und des Individuums studiren will.

Sehr verschieden war nun aber das Resultat der Injection von Faulflüssigkeiten nach derselben Methode. Voranzustellen ist das Resultat, dass die Mehrzahl der Injectionen faulender Flüssigkeiten, mochten dieselben nun Microorganismen enthalten oder nicht, ebensowenig Reaction zur Folge hatte, wie die Einbringung rein chemisch wirkender Stoffe. Es fand sich bei der künstlich herbeigeführten Autopsie nur eine umschriebene Verdichtung des Knochens im Bereich der Operationsstelle; zu einer diffusen Eiterung im Mark war es nicht gekommen. Nur wenige Male gelang es, eine exquisite diffuse Osteomyelitis hervorzurufen. Dies war einmal der Fall bei Injection von 1 Cm. gefaulter Leimlösung (durch Pancreaszusatz unter Luftabschluss). Die Lösung wimmelte von Stäbchen und Sporen in lebhaftester Bewegung. Der Hund ging an diffuser septischer Osteomyelitis binnen 2 Tagen zu Grunde. Das Knochenmark fand sich missfarbig, graulich, von sehr intensivem Fäulnissgeruch. Periost leicht löslich. Knorpel des Kniegelenks missfarbig, Weichtheile emphysematös.

In einem zweiten Falle erfolgte acute jauchige Osteomyelitis bei einem kräftigen Hunde nach Injection von 0,3 Cm. einer acht Tage lang unter Luftabschluss mit Pancreas faulenden Zuckerslösung. Der Bodensatz derselben war vielfach ausgewaschen und filtrirt worden und bestand fast ausschliesslich aus lebhaft beweglichen Micrococcenketten mit einzelnen haarförmigen Stäbchen.

Die Entzündung bestand schon am nächsten Tage, führte zu zahlreichen jauchigen Abscessen und Fisteln und 2¹/₂ Monate später fand sich nach künstlicher Tödtung das ganze Femur necrotisch zu Grunde gegangen, selbst der Kopf des Femur necrotisch in der neugebildeten Todtenlade als beweglicher Sequester steckend. (Das betreffende Präparat wurde vorgezeigt.)

Was hatten nun diese Injectionsstoffe vor den anderen, die unwirksam erschienen, voraus? Zweierlei. Einmal entstammten sie aus der Zeit, wo laut Nachweisen von Bergmann und anderen Autoren die Faulflüssigkeiten am Intensivsten septogen wirken, vom Ende der ersten Woche der Fäulniss. Und zweitens enthielten sie in ganz besonders reichlicher Quantität Microorganismen, an welchen ebenfalls, laut bereits wohl allgemein anerkannten Nachweisen

früherer Autoren (Bergmann), das putride Gift vorzugsweise haftet. Aber noch ein Nachweis erschien nicht nur uns, sondern auch Prof. v. Nencky dabei besonders wichtig: Dass in dem ersten Falle die Organismen des Knochenmarks eine weitere Entwicklung zeigten. An Stelle der zur Injection benutzten einfachen Stäbchen und isolirten Körner fanden sich zahlreiche grössere ovale „Sporen“, mit zum Theil kurzen, stielartigen Fortsätzen, also die charakteristischen Köpfchenbakterien (Helobacterien Billroth's).

Es ist damit der Beweis geliefert, dass acute Osteomyelitis selbst mit Tod durch Sepsis oder doch Totalnekrose des Knochens und Erkrankung der anstossenden Gelenke zu Stande kommen kann durch eine einfache Fäulnisflüssigkeit (aus gesundem, frischem Pancreas unter Luftabschluss bereitet) in ausserordentlich geringer Quantität, wenn diese Flüssigkeit in einem bestimmten Fäulnisstadium sich befindet und Fäulnisorganismen enthält, welche einer Fortentwicklung im thierischen Körper fähig sind.

Ich enthalte mich, aus diesen Beobachtungen naheliegende, aber doch vielleicht schon zu weit gehende Schlüsse für die allgemeine Aetiologie der acuten Entzündung zu ziehen.

Für die acute „spontane“ Osteomyelitis hatte nun obiger Beweis zunächst wenig Werth, da immer noch die Frage offen blieb, wie sollen ähnliche Faulstoffe in den menschlichen Körper gelangen?

Auch dieser Frage habe ich näher zu treten gesucht durch das Experiment, und zwar durch Combination der directen Einwirkung rein chemischer Schädlichkeiten auf's Knochenmark mit der consequenten Verabfolgung der oben erwähnten und in Pasteur'scher Lösung gezüchteten Faulflüssigkeiten mit der Nahrung. Die Hunde vertilgen grosse Quantitäten sehr übelriechender Nahrungsstoffe ohne viel Widerstreben.

Solche Versuche anzustellen, lag nahe nach den von den Chirurgen vielleicht noch zu wenig beachteten Experimenten von Chauveau in Lyon. Dieser gewiegte Experimentator hat dargethan, dass man bei subcutanem Abdrehen des Hodens bei Widdern (der sogenannten Bistournage) eine Nekrobiose ohne Gangrän des Organs erreicht. Wenn man aber kurz vorher Faulflüssigkeiten in's Blut bringt, so tritt unter der geschlossenen Haut septische Gangrän des Hodens ein und zwar mit dem Unterschied, dass filtrirte

Flüssigkeiten keine septogene Wirkung entfalten, solche Flüssigkeiten dagegen, welche körperliche Elemente, zumal Microorganismen enthalten, die Gangrän des Hodens herbeiführen.

Wenn demnach bei einem Individuum, welches nach Trauma, Erkältung oder Circulationsstörung einen Herd veränderten, oder nekrotischen Marks in einem Knochen trägt, Faulstoffe im Blute circuliren, so ist eine ähnliche Einwirkung derselben auf den betreffenden Herd denkbar, wie bei Chauveau auf den ausser Circulation gesetzten Hoden. Dass das Knochenmark bei Injection von Faulstoffen in's Blut bedeutende Veränderungen darbietet, hat schon Schüller in seiner Habilitationsschrift bewiesen. Mir lag es aber daran, die Verhältnisse möglichst nachzuahmen, wie sie am Lebenden sich vorfinden. Unsere Versuche haben nun ergeben, dass wenn man auch — wie von den meisten Forschern angegeben ist — eine eigentliche Sepsis vom Verdauungscanal aus nicht erregen kann, man doch durch Fütterung mit Faulstoffen in prädisponirten, resp. in oben geschilderter Weise präparirten Geweben Entzündung hervorrufen kann.

Bei einem Hunde wurde am 7. Tage nach einer aseptischen Injection von Liquor Amonii caust. in's Knochenmark des Femur, bei gut granulirender Wunde und ganz unverändertem Allgemeinbefinden, mit Zusatz von Faulflüssigkeit zur Nahrung begonnen. 4 Tage später zeigte sich das Thier entschieden unwohl, unlustig zur Nahrung, und nach weiteren 2 Tagen stellte sich üble Eiterung der Wunde ein. Obschon nun bloss 7 Tage lang im Ganzen die zersetzte Nahrung gereicht wurde und das Allgemeinbefinden des Hundes sich nach Weglassen derselben rasch besserte, blieb die üble Eiterung bestehen und bei dem nahe 8 Wochen nach der ersten Operation erfolgten künstlichen Tode fand sich eine gelbgrüneiterige Infiltration des Knochenmarks vor von der unteren Femurepiphyse bis zum oberen Viertel der Diaphyse. Bei der Durchsägung des Knochens entwickelte sich ein penetranter Geruch.

In einem zweiten Falle war die erst angelegte Wunde nach 11 Tagen nahezu vernarbt, als mit der fauligen Nahrung begonnen wurde. 4 Tage nach dem Beginn stellte sich diffuse Anschwellung und Eiterung ein. Aber trotz fortgesetzter Fäulnissnahrung stellte sich Abschwellung der Weichtheile ein, nur der Knochen blieb stark verdickt. 3 Monate nach Beginn des Experimentes wurde der Hund

getödtet. Das Präparat, welches vorgelegt wird, zeigt eine hochgradige Verdickung der Corticalis und gallertiges Mark in ganzer Länge.

Wenn unsere Experimente nicht zu spärlich sind, um einen Schluss daraus zu ziehen, so wäre durch dieselbe ein Anhaltspunkt gewonnen für die Erklärung der acuten sog. spontanen Osteomyelitis: Ein Trauma, welches wir mit Lücke häufig als Ursache der ersten Symptome angegeben finden, oder eine Erkältung, oder auch nur die Circulationsstörungen, welche bei dem rapiden Wachsthum im Bereich des Epiphysenknorpels bei jugendlichen Individuen so leicht eintreten können, schaffen den Boden für die Localisation der Faulstoffe. Handelt es sich nun um ein Individuum, in dessen Verdauungswegen die physiologischen Fäulnissvorgänge im höheren Grade stattfinden, wie dies ja schon bei verminderter Resorption bei geringen catarrhalischen Störungen, der längeren Entwicklung der Pancreasbakterien wegen, nothwendig geschehen muss (v. Nencky hat auf letzteren Zusammenhang aufmerksam gemacht), so sind die Factoren gegeben, aus deren Combination eine acute Osteomyelitis sich entwickeln kann, mit anderen Worten: der Infectionsstoff der acuten Osteomyelitis kann dem Darmcanal entstammen und braucht nichts Specificisches in dem Sinne an sich zu haben, wie etwa eine Diphtherie, Scharlach und Typhus. Denn dass wir es bei der Osteomyelitis mit keiner dieser letzten Infectionskrankheiten analogen Affection zu thun haben, geht schon daraus hervor, dass die Osteomyelitis nicht epidemisch auftritt, ganz vorzüglich aber daraus, dass sich die Symptome oft ganz evident einem Stoss oder Fall unmittelbar anschliessen. Da muss doch sicherlich der Infectionsstoff schon vorbereitet im Körper stecken.

Es stimmen ferner mit unserer Anschauung die nicht häufigen Fälle überein, in welchen eine erste Localisation gar nicht zum Ausbruch kommt, oder erst zur Zeit einer zweiten intensiveren Localisation in ein acutes Stadium tritt. Volkmann hat, laut mündlicher Mittheilung, mehrere solcher Fälle beobachtet. Wir haben zwei gesehen: Bei einem Patienten waren 14 Tage lang Schmerzen in dem einen Schenkel vorhanden, und dann entwickelte sich eine acute Osteomyelitis des anderen Schenkels. Bei einem zweiten Patienten war einer acuten Osteomyelitis ossis ilii 5 Wochen vorher eine vorübergehende Schmerzhaftigkeit des einen Mal-

leolus voraufgegangen, welche sich erst nach der neuen Erkrankung zu einer acuten Osteomyelitis fibulae entwickelte.

Wir haben freilich nur zwei Fälle beobachtet, wo evidente Verdauungsstörungen der Affection des Markes vorangingen und sind natürlich weit entfernt davon, zu behaupten, dass die Osteomyelitis stets als „Metastase“ von dem Darmcanal aus zu betrachten sei.

Es ist ja sehr wohl möglich, ja wahrscheinlich, dass auch durch die Lungen der Infectionsstoff eindringen könne. Es giebt seltene Fälle, wo der Patient schon am ersten Erkrankungstage über Seitenstechen klagt, oder sehr frühe Lungenerscheinungen bekommt. Aber in der Mehrzahl der Fälle muss — wenn anders unsere Erklärung richtig ist — der Infectionsstoff durch die Verdauungswege und andere Atrien eindringen können, ohne an dieser ersten Stelle wesentliche locale Störungen hervorzurufen. Wir haben ja übrigens bei der Pyämie etwas Aehnliches: Die pyämisch inficirte Wunde zeigt oft herzlich wenige Veränderungen, wenn schon Schüttelfrost und bedenkliche Metastasen die Gefahr verkünden.

Unsere Osteomyelitis-Experimente haben den Nachweis geliefert, 1) dass es zur Hervorbringung dieser Krankheit eines Infectionsstoffes bedarf; 2) dass dieser Infectionsstoff ein einfacher Faulstoff sein kann; 3) dass derselbe aus dem Verdauungscanal in den Körper dringen kann.

Für die infectiöse Natur der Osteomyelitis glaubten wir auch in unseren klinischen Beobachtungen die Beweise zu finden, so sehr, dass wir die schwersten Grade der Affection als der Pyämie gleichstehend zu betrachten, keinen Anstand nahmen. Aber nur dem Grade nach verschieden fanden wir die gelindesten Fälle der Erkrankungen und damit auch die acuten Entzündungen anderer Organe.

Es bedarf deshalb wohl keiner Entschuldigung, wenn wir zur Ergänzung unserer klinischen Belege für den Nachweis 2 und 3 der Osteomyelitis-Experimente auf eine andere Affection übergehen, nämlich die acute Strumitis. Während wir bei der acuten Osteomyelitis immerhin ausnahmsweise Allgemeinkrankheiten der Entzündung voraufgehen sahen, so haben wir unter 24 Fällen von acuter Strumitis dies nicht weniger als 9 Mal beobachtet und zwar waren es 4 Mal ganz einfache acute Magen- und Darmcatarrhe von

kurzer Dauer, welche vorangingen. Dadurch wird die Aufnahme des Infectionsstoffes vom Verdauungstractus aus nahegelegt.

Ausserdem aber haben wir in nicht weniger als 6 Fällen acute Entzündung der strumösen Schilddrüse gesehen mit subcutaner resp. intraglandulärer Zersetzung der Entzündungsproducte mit Gasentwicklung. Diese Gasbildung ist vielleicht gegenwärtig noch, namentlich für die Gegner der Microorganismen, das beste Criterium für Zersetzungs Vorgänge und daher legen wir grossen Werth auf solche Fälle. Aber nicht nur das: In 4 von den 6 Fällen waren es eigentliche Fäulnissgase mit dem charakteristischen Geruch nach Schwefelwasserstoff, Ammoniak und verwandten Stoffen, welche bei der Entleerung zu Tage traten — zum Beweis, dass es sich um wirkliche Fäulnissvorgänge gehandelt hat.

Wenn aber in zwei unserer Fälle von einfachem acuten Magencatarrh nach 6 resp. 7 Tagen acute Strumitis mit Entwicklung von Fäulnissgasen auftritt; wenn dieses letztere eintritt in Folge einer septischen Endometritis 3 Tage nach einer Geburt, ohne dass die Endometritis weitere Störungen nach sich zöge, so liegt die Möglichkeit nahe, dass acute Strumitis auch ohne Zersetzung der Entzündungsproducte durch die Resorption von Faulstoffen aus irgend einem anderen Körpertheil zu Stande komme und ferner, dass die acute Strumitis als Metastase auftrete, auch wo ein vorgängiges Allgemeinleiden resp. eine vorgängige Erkrankung eines andern Organes nicht constatirt ist.

Aber nicht nur die Möglichkeit dieser Auffassung liegt vor, sondern die Wahrscheinlichkeit. Was den ersten Punkt anlangt, so hat neulich Mikulicz in einer höchst interessanten Versuchsreihe mit septischen Stoffen gezeigt, dass die Wirkung einer septischen Flüssigkeit auf lebende Gewebe abhängig ist von der Quantität beigemischter lebensfähiger Microorganismen. Je nachdem man durch Glycerin dieselben vollständig oder unvollständig vernichtet oder in besonders lebenskräftigem Zustande für die Injection bei Thieren benutzt, erhält man bloss vorübergehende Entzündung, ausgedehnte Eiterung oder endliche Verjauchung der Gewebe mit Gasentwicklung. Schon Samuel habe diese phlogogene, pyogene und septogene Wirkung der Faulstoffe auf Abweichungen in der Zusammensetzung der Faulflüssigkeiten zurückgeführt. Wir haben 5 mal einfach eitrige Strumitis ohne Gasentwicklung nach

Allgemeinkrankheiten auftreten sehen und zwar 2 mal nach acutem Magen-Darmcatarrh, 2 mal nach Typhus, 1 mal nach acutem Gelenkrheumatismus. In der Regel sind die Fälle mit Gasentwicklung die heftigeren, wie schon Beobachtungen früherer Autoren bezeugen, sonst aber sind sie in der Art ihres Auftretens und ihrer Beziehung zu der vorgängigen Krankheit den einfach eiterigen Formen ganz analog. Es liegt deshalb gewiss am nächsten, eine bloss quantitative Differenz in dem Infectionsstoff, welcher die Krankheit hervorruft, anzunehmen.

Nachdem Mikulicz gezeigt hat, dass nach Abtödtung der Microorganismen durch Glycerin nur ganz vorübergehende Entzündung durch die Faulflüssigkeit sich hervorrufen lässt und nachdem Chauveau nachgewiesen, dass filtrirte Faulflüssigkeit eine Sepsis mangelhaft ernährter, oder ihrer Ernährung ganz beraubter Körpertheile nicht herbeizuführen vermag, im Gegensatz zu den an Microorganismen reichen Flüssigkeiten, ist es von Bedeutung, dass auch unsere klinischen Beobachtungen ganz entschieden darauf hinweisen, dass der Infectionsstoff, welcher bei den secundären Strumiten im Spiele ist, kein rein chemisch wirkender Körper sein kann. Denn mit wenigen Ausnahmen ist die Strumitis erst zu einer Zeit aufgetreten, als die Symptome der veranlassenden Krankheit bereits im Ablauf begriffen, namentlich die acuteren Fiebererscheinungen bereits vollständig vorübergegangen waren. Es muss sich also um einen Stoff handeln, welcher gewissermassen eine Incubation bis zur Entfaltung seiner vollen Wirksamkeit durchmachen muss. Dies verstehen wir nur für körperliche Stoffe und unbedingt am besten für Microorganismen als Träger des Infectionsstoffes.

Unter unseren 6 Fällen von Strumitis mit Gaszersetzung ist ausser den erwähnten zwei Beobachtungen von vorherigem Magen-Darmcatarrh und einer von puerperaler Endometritis, 1 mal Typhus vorangegangen, 2 mal war aber eine vorgängige Krankheit nicht nachweisbar. Fäulnissvorgänge im Körper können aber offenbar so gut, wie ausserhalb des Körpers nur eintreten, wo die Fäulniss-erreger Zutritt haben und sich entwickeln können. Wenn demnach septische Stoffe, ohne an der Eintrittsstelle in den Körper Erscheinungen zu machen, in solcher Quantität in die Struma gelangen können, dass sie nicht nur phlogogen oder pyrogen, sondern septogen wirken auf die Gewebe, so wird man eine ähnliche Annahme um

so eher für die gelinderen Fälle gelten lassen, dass nämlich aus Magen und Darm, oder durch die Lungen die Infectionsstoffe der einfach eitrigen Strumiten aufgenommen werden können.

Von der Wahrscheinlichkeit einer solchen Annahme bis zu dem Beweise für jeden einzelnen Fall ist freilich noch ein weiter Schritt. Allein dass die für wenige Fälle nachweisliche Bedeutung infectiöser septischer Stoffe bei den Ursachen der Strumitis ein viel grösseres Gewicht hat, als die bislang üblichen Aufzählungen der Entzündungsursachen, das liegt für jeden Chirurgen, der Antisepsis treibt, auf der Hand. Freilich sind diese entfernten Ursachen der Entzündung auch hier ebensowenig, wie bei der Osteomyelitis zu unterschätzen. Sie bereiten vielmehr den Boden vor und sind der Grund der Localisation der Entzündung in dem betreffenden Organ. So ist in unseren 24 Fällen nur 6 mal gar keine „Ursache“ angegeben, 2 mal hat eine Quetschung den Anstoss gegeben, 1 mal ist electrolytische Punction voraufgegangen, 1 mal eine einfache Punction mit einem Trokar, 9 mal endlich sind früher, und zwar meistens schon vor längerer Zeit, parenchymatöse Jodinjektionen gemacht worden.

Aber dies scheint uns das Resultat unserer Beobachtungen über Strumitis acuta zu sein:

1. Die acute Strumitis so gut wie die acute Osteomyelitis und mit ihr vielleicht jede acute Entzündung tiefer liegender Organe, ist eine infectiöse Krankheit, zu Stande kommend durch dieselben einfachen, körperlichen Fäulniserreger, wie die Entzündungen auf der Körperoberfläche.
2. Das Atrium für das Eindringen der Infectionsstoffe ist häufig der Verdauungscanal, in andern Fällen die Lungen, Schleimhäute des Uterus und anderer erster Wege, endlich kleine Verletzungen der Körperoberfläche.
3. Die Infectionsstoffe haben an der Stelle ihres Eindringens in den Körper nicht immer eine Entzündung zur Folge.
4. Es ist die gegenwärtig weitaus wahrscheinlichste Annahme, dass die Infectionsstoffe an Microor-

ganismen, resp. an die *Coccobacteria septica* gebunden sind.

Seit wir der infectiösen Natur der acuten Entzündung im Allgemeinen mit immer grösserer Sicherheit bewusst geworden sind, haben wir auch die Behandlung immer entschiedener danach eingerichtet, und nur um auf die betreffenden Fälle in der ausführlichen Mittheilung aufmerksam zu machen und gleichsam als letzten Beweis für die infectiöse Natur der acuten Entzündungen erwähnen wir zweier Fälle, einer Strumitis mit Gaszersetzung und einer Osteomyelitis mit sehr zahlreichen Metastasen, welche wir beide zu rascher Heilung brachten durch 5 proc. Carbolinjectionen, ohne Eröffnung, also entgegen der üblichen chirurgischen Regel: *ubi pus, ibi evacua*.

IV.

Die giftigen Eigenschaften der Carbolsäure bei chirurgischer Verwendung.

Von

Dr. Ernst Küster,

dirig. Arzte am Augusta-Hospital zu Berlin *).

(Hierzu ein Holzschnitt.)

M. H.! Verschiedene unangenehme Erfahrungen, welche ich im Laufe einer 3jährigen Anwendung der antiseptischen Wundbehandlung mit der Carbolsäure gemacht habe, gaben mir Veranlassung, mich mit dem Thema der Carbolintoxicationen eingehender zu beschäftigen. Zu diesem Zwecke habe ich, in Gemeinsamkeit mit Herrn Dr. M. Marekwald, im Laboratorium des Professors Salkowski eine Experimentenreihe angestellt, deren Resultate für den Chirurgen von einer gewissen Bedeutung sein dürften. Indessen muss ich von vornherein Ihre Nachsicht in Anspruch nehmen, da die Experimente noch keinesweges vollkommen abgeschlossen sind, sondern hier und da noch Lücken aufzuweisen haben. Dessenungeachtet schien mir das Thema so dringlich und wichtig, dass ich auch ohne vollständigen Abschluss in eine Besprechung desselben glaubte eintreten zu dürfen.**)

Seit der Einführung der Carbolsäure in unseren Medicamentenschatz ist von vielen Seiten, auf Grund von klinischen Beobachtungen und experimentellen Studien, auf die giftigen Eigenschaften dieses Stoffes aufmerksam gemacht worden und ist die „Carbolintoxication“ zu einer fast ständigen Rubrik in unseren medicini-

*) Nach einem in der 1. Sitzung des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 10. April 1878, gehaltenen Vortrage.

***) Inzwischen sind die Lücken ziemlich vollkommen ausgefüllt worden.

schen Jahresberichten geworden. Indessen der bei weitem grössere Theil dieser Casuistik betrifft Fälle von Vergiftung durch Einführung grösserer Phenolmengen in den Magen, entweder aus Versehen, oder in selbstmörderischer Absicht, Fälle also, welche den Chirurgen nicht wesentlich zu interessiren vermögen. Immerhin existirt aber in der Literatur auch eine nicht ganz unerhebliche Anzahl von Vergiftungsfällen bei äusserlicher Anwendung des Mittels, welche ich in nachfolgender Tabelle zusammengestellt habe.

Tab. I. Vergiftungsfälle bei äusserlicher Anwendung der Carbolsäure.

No.	Beobachter und Quelle.	Geschlecht und Alter.	Krankheit.	Art der Anwendung.	Symptome.	Ausgang.
1.	Michaelis, Vergiftung d. Phenylsäure. Wiener med. Presse 1867 No. 33.	Knabe, 10 J.	?	Clysm. v. Acid. carb. gr. XV. Aq. Unz. 2.	Subparalytischer Zustand m. starker Pupillen-Erweiterung.	Genesung.
2.	Machin, Fatal cases of poisoning by the absorption of carbolic acid. Med. Times and Gazette. March. 1868.	Frau, 60 J.	Scabies.	Einreibung des ganzen Körpers mit erwärmter Carbolsäure Unz. 2.	Bewusstlosigkeit ohne Convulsionen u. Veränderung der Pupillen.	Tod nach 2½ Stunden.
3.	ibid.	Mädchen, 23 J.	do.	do.	5 Stunden bewusstlos, Erbrechen: später Lungenhyperämie u. Schwäche.	Tod nach 50 Stunden.
4.	ibid.	Mädchen, ?	do.	do.	4 Stunden bewusstlos.	Genesung.
5.	Lawson Tait Effects of carbolic acid. Medic. Times and Gazette 1868.	Mann, ?	Grosse Wundfläche.	Verband m. Carbolösung.	Pulslosigkeit und Sinken d. Temperatur.	Genesung.
6.	Pinkham, Carbolic acid as a poison. Med. and surgical Report. 25. 26. 1868.	Mädchen, 20 J.	Ascariden.	Clysm. v. 145 grm. Carbolsäure.	Delirien, Convulsionen, Bewusstlosigk., kühle Haut, Myosis, stertoröse Respirat.	Gen. nach rascher Entleerung des Darmes.

No.	Beobachter und Quelle.	Geschlecht und Alter.	Krankheit.	Art der Anwendung.	Symptome.	Ausgang.
7.	James Wallace, Symptoms of carbolic acid poisoning by absorption. Brit. med. Journ. April 1870.	Knabe, 5 J.	Eröffneter Hüftgelenksabscess.	Verband m. Carbol-lösung.	Erbrechen und Dysphagie nach jed. Verbandwechsel. Allmälige Cachexie.	Genesung nach Aenderung d. Verbandes.
8.	Rob. Lightfoot, Poisoning by local application of carbolic acid. Brit. medic. Journ. April 1870.	?	Resection des Ellenbogengelenks.	Verband mit wässriger Lösung 2 : 100.	72 Stunden später Erbrechen, kühle Haut, schwacher Puls.	Genesung nach Aenderung des Verbandes.
9.	ibid.	?	?	Clysm.	Stertoröses Athmen und Bewusstlosigkeit.	Tod nach 10 Min.
10.	Wilks ibid.	Mann, ?	Decubitus nach Typhus.	Verband v. Charpie mit Carbolöl 1 : 5.	Anhaltendes Erbrechen, dunkler Urin.	Genesung.
11.	White, Poisoning by the use of carbolic acid in necrosis. New York Med. Gaz. Apr. 1871.	?	Necrosis tibiae mit Fistelbildung.	Einspritzungen v. Carbonsäure in d. Fisteln.	Dyspnoe und Collaps.	Genesung.
12.	R. Köhler, Tödtl. Vergiftung durch Carbonsäure als Mittel geg. Krätze. Württemb. medic. Correspondenzbl. 1872 6. 7u. Hoppe-Seyler, Ueber d. Vorkommen von Phenol im thierischen Körper und seine Einwirkung auf Blut und Nerven. Archiv f. Physiologie V.	Mann, 21 J.	Scabies.	Der fünfte Theil ein. Lösung v. 1 : 8 äusserl. eingegeben.	Nach 5—7 Minuten rauschartiger Zustand, dann Bewusstlosigkeit.	Tod nach wenigen Minuten.

No.	Beobachter und Quelle.	Geschlecht und Alter.	Krankheit.	Art der Anwendung.	Symptome.	Ausgang.
13.	ibid.	Mann, 21 J.	Scabies.	Der fünfte Theil ein. Lösung v. 1:8 äusserl. einge-rieben.	Nach 5—7Min. halbstündige Bewusstlosigkeit. Allgemeinerscheinung. dauern drei Tage.	Genesung.
14.	David Hamilton, Car-bolic acid as a cerebrospinal poison. Brit. med. Journ. March. 1873.	Knabe. 4 $\frac{1}{2}$ J.	4Zoll lange Incisionswunde.	Verband mit Carbolsäure.	Nach 1 Stunde Kälte d. Haut, Livor faciei, Anästhesie d. Cornea, Coma.	Tod nach 3 $\frac{1}{2}$ Stunden.
15.	R. Volk-mann, Bei-träge zur Chi-rurgie. 1875. S. 167.	Knabe. 6 J.	Resectio coxae.	Verband n. Lister.	Collapszustände und Erbrechen. Urin zu-weilen dunkel schwarzgrün, absoluter Appetitmangel, wachsende Erschöpfung.	Tod nach fünf Wo-chen.
16.	v. Nussbaum Die chirurgische Klinik in München im J. 1875, S. 30.	Frau, 37 J.	Ovarioto-mie.	Anwend. d. Spray. Auswa-schung d. Bauch-höhle mit Carbolsäure 2 $\frac{1}{2}$ Proc.	Tiefer 4stündiger Collaps. Künstl. Respiration.	Genesung.
17.	v. Nussbaum Ueber den Shock grosser Verletzungen u. Operationen. München 1877.	Junger Mann.	Incarceratio interna. Lapa-rotomie.	Carbol-spray. Li-ster'scher Verband.	Ptyalismus, Ekel u. Brech-neigung. Dunkler Urin.	Genesung nach Weg-lassen d. Verban-des.
18.	Sonnenburg Zur Diagnose und Therapie der Carbolin-toxicationen. Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie. Bd. IX. S. 362 ff.	Mäd-chen, 16 J.	Fisteln am Ober-schenkel.	Aus-spritzungen mit 5procentiger Carbollösung.	Jedes Mal Ap-petitlosigkeit, Kopfschmer-zen, Tempera-turerhöhung.	Genesung nach Weg-lassen d. Verban-des.
19.	ibid.	Mann, 42 J.	Nekroto-mie.	Carbol-jute-Ver-band.	Appetitlosigkeit, Erbrechen, sehr dunkler Urin.	Genesung. Natr. sul-phur. int.

No.	Beobachter und Quelle.	Geschlecht und Alter.	Krankheit.	Art der Anwendung.	Symptome.	Ausgang.
20.	ibid.	Mädchen, 7 J.	Caries der Wirbelsäule. Incision.	Antisept. Verband.	Hohes Fieber.	Genesung. Natr. sulphur. int.
Nachträglich eingefügt.	Rheinstädter, Acuter Carbolismus durch peritoneale Resorption. Deutsch. med. Wochenschrift 1878. No. 15.	Frau, 31 J.	Auschä-lung eines retrocervicalen Fibroids.	Ausspülungen m. 1 procentiger Lösung. Eindringend. Flüssigkeit in die Bauchhöhle (etwa 5—10 Grm. Carbolsäure).	Tiefer Collaps, tonische Krämpfe, Leichenblässe, Schweiß. Respir. Anfangs ganz aussetzend, später verlangsamt, oberflächl. Puls nicht zu zählen.	Genesung. Excitation. Nachkrankheit: Blasenkatarrh.
21.						

Anmerkung. Seit der Zeit, in welcher ich diesen Vortrag hielt, hat sich die Zahl der Vergiftungsfälle, welche zu meiner Kenntniss gekommen sind, ansehnlich vermehrt. Zunächst ist No. 21 gerade während des Chirurgencongresses publicirt worden. Fernerhin ist bald nach demselben ein tödtlicher Vergiftungsfall durch Clysmata im Berliner städtischen Krankenhause bei einem Collegen, wahrscheinlich durch eigenes Versehen, vorgekommen. Endlich habe ich zahlreiche mündliche und schriftliche Mittheilungen von Fachgenossen erhalten, welche den meinigen ähnliche Erfahrungen gemacht haben. Vielleicht wird Manches davon zur Veröffentlichung kommen. Aus allem Dem geht aber hervor, dass die Carbolvergiftung auf chirurgischem Wege viel häufiger ist, als man bisher angenommen hat.

In vorstehender Tabelle sind nur diejenigen Fälle von Carbolintoxication berücksichtigt, in welchen erhebliche Störungen des Allgemeinbefindens auftraten, während die leichtesten Formen, welche sich nur durch eine dunkle Färbung des Urins charakterisiren und welche wohl jeder Chirurg, der die Carbolsäure verwendet, in zahlreichen Fällen beobachtet haben wird, ausser Acht gelassen sind. Die vorstehenden 21 Fälle lassen sich aber wiederum in zwei Gruppen scheiden: Leichtere Fälle, welche ohne Cerebralerscheinungen, oder höchstens mit Kopfschmerz einhergehen und schwere Fälle, in welchen von vornherein die Cerebralerscheinungen in Form von schwerem Collaps, Coma, Delirien dem Bilde ihren Stempel aufdrücken. Der ersten Gruppe gehören 7 Fälle an mit einem tödtlichen Ausgange, welcher auf den allmählig sich entwickelnden Marasmus bei fortgesetzter Anwendung des Mittels zurückzuführen ist; der zweiten Gruppe die übrigen 14 Fälle mit

fünf tödtlichen Ausgängen. Wir verfügen demnach über sechs Todesfälle in Folge von Carbolvergiftung bei äusserlicher Verwendung.

Ich befinde mich nun in der peinlichen Lage über 5 Fälle eigener Erfahrung berichten zu können, in welchen eine Reihe schwerer Erscheinungen theils zweifellos, theils mit grössester Wahrscheinlichkeit auf Carbolintoxication zurückzuführen sind und von denen nicht weniger als 4 tödtlich endeten. 3 der Patienten befanden sich allerdings in einem fast völlig hoffnungslosen Zustande, so dass die bei ihnen eingeschlagene Therapie nur noch einen schwachen Versuch der Lebensrettung darstellt; aber immerhin hat bei zweien derselben dieser Versuch wenigstens das tödtliche Ende beschleunigt. Zwei andere Kranke dagegen litten, wenn auch an schweren, so doch sehr wohl heilbaren Affectionen und ist bei diesen das tödtliche Ende ganz besonders beklagenswerth. In Folgendem gebe ich zunächst die Krankengeschichten:

1. *Stricture et ulcerationes recti. Rectotomie. Septicopyämisches Fieber. Ausspülungen des Rectum mit Carbolsäure. Tiefer Collaps. Genesung.* Pauline H., 25 Jahre, unverehelicht, ein elendes, blasses, völlig unentwickeltes Mädchen, aufgenommen am 23. October 1875, leidet an einer sehr engen und festen Stricture des Mastdarms, welche $1\frac{1}{2}$ Zoll über dem Anus beginnt und deren Ende nicht abzureichen ist. 25. October Spaltung derselben im Bereich der hintern Mastdarmwand. Der Schnitt reicht sehr weit nach aufwärts. 15. November. Allabendlich hohes Fieber. Es wird deshalb täglich ein Drainrohr in's Rectum eingeführt und 2procentige Carbolsäurelösung eingespritzt, dabei stets ein Theil der Flüssigkeit absichtlich zurückgelassen. Nach mehrmaligen leichten Collapserscheinungen im Verlaufe dieser Behandlung tritt am 28. November unmittelbar nach der Einspritzung ein so hochgradiger Carbolcollaps auf, dass mehrstündige Wiederbelebungsversuche, anscheinend erfolglos, gemacht werden mussten. Wider alles Erwarten erholte sich die Kranke, zeigte aber am nächsten Tage einen stecknadelkopfgrossen, schwarzen necrotischen Fleck auf der linken Hornhaut. — Als Pat. nicht lange darauf unter pyämischen Erscheinungen zu Grunde ging, fand sich eine mit dem Mastdarm nur durch eine erbsengrosse Oeffnung in Verbindung stehende umfangreiche Jauchehöhle im kleinen Becken als Residuum eines langjährigen Verschwärungs- und Eiteprocesses an dieser Stelle. Wahrscheinlich war bei der letzten Einspritzung eine grössere Menge Carbollösung in diese Höhle gerathen und bei der Schwierigkeit des Abflusses der Resorption anheimgefallen. (Der Fall ist bereits mitgetheilt in meinem Bericht: Fünf Jahre im Augusta-Hospital p. 171.)

2. *Empyema d. Doppelincision der Pleura und Drainage.*

Carbolcollaps. Tod nach 3 Stunden. Max N., 2³/₄ Jahre alt, seit mehreren Wochen an Pleuritis leidend, wurde am 4. September 1876 in's Augusta-Hospital aufgenommen. Eiteriges Exsudat hinten die ganze Pleurahöhle erfüllend, bedeutende Dyspnoe. Unter Chloroformnarcose Doppellincision vorn und hinten, mit Resection einer Rippe im Bereich der hintern Wunde. Dabei Verletzung einer A. intercostalis, welche mit einiger Mühe unterbunden wird. Die Operation geschah unter Carbolspray, nach Beendigung derselben Ausspülen der Pleurahöhle mit 2¹/₂ procentiger Lösung. Während der Anlegung des antiseptischen Verbandes wird der Puls unfühlbar, Livor des Gesichtes, enge Pupillen. Trotz versuchter Erwärmung im Bette und mit Wärmflaschen erholt sich das Kind nicht wieder, die Haut bleibt kühl, die Pupillen eng, Reflexerregbarkeit herabgesetzt, das Sensorium benommen. Unter Fortdauer der Erscheinungen erfolgte der Tod 3 Stunden nach Beendigung der Operation. Keine Section.

3. Necrosis ossis ilium. Grosser Beckenabscess. Durchbruch nach der Blase. Schüttelfrost, benommenes Sensorium. Eröffnung des Abscesses, Ausspülung der grossen Höhle. Collaps. Tod nach 18 Stunden. M. B., 39 Jahre, Casernenwärterfrau, aufgenommen am 12. December 1876 mit einem enormen rechtsseitigen Beckenabscess, welcher sich aus einer Periostitis des rechten Darmbeines entwickelt hatte. Der Abscess war am 7. December nach der Blase durchgebrochen, nach einigen Tagen aber stockte die Entleerung, es trat hohes Fieber auf, mit Benommenheit des Sensoriums, am 12. December früh, noch vor der Aufnahme ein heftiger Schüttelfrost. — Incision in den Abscess unter Carbolspray. Entleerung einer enormen Eitermenge, Abmeisselung einer necrotischen Stelle am Darmbein. Zur Reinigung der Höhle wird dieselbe schnell mit 2¹/₂ procentiger Carbollösung ausgespült, darauf ein langes Drainrohr eingelegt und antiseptisch verbunden. Die Kranke collabirt unter der Operation, wird sehr blass, unempfindlich, Reflexerregbarkeit fast erloschen, Puls kaum fühlbar. Nach Anwendung von Analepticis erholt sie sich langsam, bleibt aber schwach, etwas benommen, Puls klein. Temp. 35,0. Am nächsten Morgen hat sie sich erholt. Der Verband wird gewechselt, die Wunde wiederum mit Carbollösung ausgespült. Bald darauf plötzlicher Collaps und Tod. Keine Section.

4. Caries coxae mit Fisteln. Resectio coxae. Tod nach 22 Stunden. Paul T., 4¹/₂ Jahre, Arbeiterkind, aufgenommen am 26. Mai 1877, leidet seit 2 Jahren an Coxitis, hat eine Fistel in der rechten Leisten-egend. Resectio coxae d. am selben Tage, Absägung unter dem grossen Trochanter, Auskratzung der Pfanne und der vorgenannten Fistel, Alles unter Carbolspray. Antiseptischer Verband. Kind zeigt noch eine Stunde nach der Operation etwas benommenes Sensorium, so dass es nur auf starkes Anrufen und Schütteln etwas reagirt, kühle Haut, Mydriasis. Temp. Abends 37,4. am nächsten Morgen 38,4. In Folge dieser Temperaturerhöhung und weil der Verband durchfeuchtet war, wird derselbe am nächsten Morgen erneuert. Wunde völlig reactionslos, mit dem typischen Blutpflock gefüllt. Nach dem Verbande liegt das Kind wiederum theilnahmlos da, collabirt um 12 Uhr

plötzlich und stirbt. Bei der Section war Hirnödem nachweisbar, anderweitige Abnormitäten wurden nicht aufgefunden.

5. Metastatischer Abscess unter den Gesässmuskeln rechts, Vereiterung des l. Kniees, halbhandgrosses brandiges Geschwür der l. Wade. Auswaschung des Abscesses und des Gelenkes mit Carbolsäure, Tod nach 4 Stunden. A. G., 33 J., unverheirathet, aufg. 6. 6. 77, ist vor 6 Wochen von einem Kurpfuscher wegen eines varicösen Eczems an der l. Wade geschnitten worden. Von da aus entwickelte sich ein schweres Erysipel mit wiederholten Schüttelfrösten, welches fast über den ganzen Körper wanderte. Ein grosser Abscess unter der r. Gesässmuskulatur wurde vor 14 Tagen durch einen kleinen Einschnitt eröffnet, seit einigen Tagen ist auch eine Eiterung im l. Knie hinzugetreten. Bei der Aufnahme ist die Kranke abgemagert und elend, hoch fiebernd, bei jeder Bewegung heftige Schmerzen äussernd. An der l. Wade, dem Ausgangspunkt des ganzen Processes, ein halbhandgrosses Geschwür mit unregelmässigen Rändern, im Zustande des pulpösen Hospitalbrandes. Das l. Kniegelenk prall mit Eiter gefüllt, ein enormer fluctuirender Abscess am r. Gesäss, von welchem sich nur wenig übelriechender Eiter durch die enge Schnittöffnung herauspressen lässt. In der Chloroformnarkose wird am 7. 6. der Gesässabscess weit eröffnet, mit 5procentiger Carbollösung ausgewaschen und antiseptisch verbunden. darauf das Kniegelenk punctirt, welches ebenfalls stinkenden Eiter enthielt und mit derselben Lösung energisch ausgespült, endlich das brandige Geschwür mit dem scharfen Löffel ausgeschabt und gewaschen. Schon während der letzten Acte der Operation collapsirte die Kranke, das Gesicht wurde auffallend blass, der Puls sehr klein, Respiration mühsam, die Pupillen contrahirt; auch war eine eigenthümliche Starrheit der Muskulatur, ein leichter tonischer Krampf derselben zu beobachten. Es wurde daher schleunigst die Operation beendet, ein Verband angelegt, und da der Zustand immer bedrohlicher wurde, die künstliche Respiration eingeleitet. Nach länger fortgesetzten Bemühungen erholte sich die Kranke in der That, der Puls hob sich, die Athmung wurde regelmässiger, die Gesichtsfarbe besserte sich. Deshalb wurde Pat. in ein anderes Zimmer mit reinerer Luft übergeführt, und als hier neue Collapszustände auftraten, die künstliche Respiration wiederum eingeleitet. Trotz ununterbrochener Bemühungen wurde indessen der Puls immer kleiner, die Respiration immer mühsamer; die Reflexerregbarkeit, welche wieder eingetreten war, erlosch von Neuem und ohne dass seit der Operation das Bewusstsein wiederkehrt wäre, starb die Kranke, 4 Stunden nach Beendigung des operativen Eingriffs.

Shock und Collaps. Bei ruhiger Prüfung der vorstehenden Krankengeschichten wird man doch vielleicht nicht ohne Weiteres die Submiring derselben unter den Begriff der Carbolintoxication zugestehen wollen. Am wenigsten dürften in dieser Beziehung die Krankengeschichten 1 und 5 beanstandet werden, leichter schon 3 und 4, am meisten vielleicht die Krankengeschichte 2. Das was

hier vorliegt, erinnert so lebhaft an das Krankheitsbild, welches man mit dem Namen des Shock bezeichnet hat, dass vielleicht nicht viele Leser Anstoss nehmen würden, wenn die Krankheitsgeschichte unter dieser Ueberschrift vorgeführt wäre. Es ist hier nicht der Ort, nm näher auf das Wesen des Shock einzugehen: nur einige kurze Bemerkungen seien mir über diesen Gegenstand gestattet. — Die Engländer haben dem Begriff des Shock stets einen besonders weiten Umfang gegeben; so rechnet z. B. F. Jordan, der eine Monographie über den Shock verfasst hat,^{*)} demselben auch jene Erscheinungen zu, welche durch gewisse Gifte, wie Upas und Blausäure, veranlasst werden. In diesem Sinne würde man allenfalls auch von einem „Carbolshock“ zu sprechen berechtigt sein. Allein es kann unmöglich zur Klärung unserer pathologischen Begriffe dienen, wenn man Dinge, deren Aetiologie und Wesen so verschiedenartig ist, nur einer gewissen äusseren Aehnlichkeit wegen zusammenwirft. In Deutschland ist denn auch von jeher der Begriff des Shock enger gefasst worden; aber auch die Ausdehnung, welche Hermann Fischer, der den Shock als eine durch traumatische Erschütterung bewirkte Reflexlähmung der Gefässnerven, besonders des Splanchnicus definirt, in seiner bekannten Arbeit^{**)} dem Krankheitsbilde giebt, hat wesentliche Einschränkungen erfahren müssen, indem man eine Reihe von plötzlichen Todesfällen nach Verletzungen und Operationen auf acute Septichämie und Fettembolie zurückzuführen gelernt hat. Ausserdem ist die Bedeutung der Abkühlung des Körpers bei langdauernden Operationen durch die Experimente von G. Wegner^{***)} in das rechte Licht gesetzt worden. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist nach dem Ergebniss dieser Experimente auch eine Angabe Jordan's zu berichtigen, welcher gefunden haben wollte, dass die Durchsägung des Knochens bei Amputationen ein plötzliches und oft beträchtliches Sinken der Körpertemperatur herbeiführe, eine Erscheinung, welche er ebenfalls dem Shock zurechnet.

^{*)} F. Jordan, On shock after surgical operations and injuries. Brit. Med. Journ. 1867. Jahresbericht von Virchow-Hirsch 1867.

^{**)} H. Fischer, Ueber den Shock. Sammlung klinischer Vorträge. Chirurgie No. 5.

^{***)} G. Wegner, Chirurgische Bemerkungen über die Peritonäalhöhle mit besonderer Berücksichtigung der Ovariectomie. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie V. 2. Abth. p. 3.

Ich habe vor zwei Jahren mein Augenmerk gleichfalls auf diesen Gegenstand gerichtet; aber eine ganze Reihe von Beobachtungen hat mir nicht die Ueberzeugung von der Richtigkeit dieser Thatsache verschaffen können. Ein Sinken der Temperatur bis zu einem Grad C. und mehr findet bei lange dauernden Operationen allerdings immer statt, allein dies Sinken erfolgt ganz allmählig, niemals plötzlich und scheint ausschliesslich der Abkühlung und dem Blutverlust zugeschrieben werden zu müssen. Da ich nun in den letzten Jahren immer mit Esmarch'scher Constrictionsbinde amputirt habe, und demgemäss beim Durchsägen des Knochens ein Blutverlust nicht stattfand, während Jordan bei der älteren Amputationsweise stets einen nicht ganz unerheblichen Blutverlust haben musste, so ist seine Beobachtung der plötzlichen Temperaturherabsetzung wohl auf den plötzlichen Blutverlust in Verbindung mit der Abkühlung des Körpers zurückzuführen. — Uebrigens ist die Fischer'sche Definition auch anderweitig anfechtbar. Die vorwiegende Lähmung des Splanchnicus, welche Fischer in der bei jeder Laparotomie zu beobachtenden Hyperämie der Baueingeweide erkennen zu müssen glaubt, ist bedenklich geworden, seitdem Wegner nachgewiesen hat, dass jede Eröffnung der Bauchhöhle eine Entspannungshyperämie der Baueingeweide zur Folge hat; ebensowenig kann man den Ausdruck „traumatische Erschütterung“ als zutreffend anerkennen, da auch die Erregung anderer Sinnesnerven, des Opticus und Acusticus, durch Erzeugung von Schreck oder Angst plötzlichen Tod in Folge von Herzstillstand erzeugen können, wovon die ältere Chirurgie aus der Zeit vor Erfindung des Chloroforms nicht wenige Beispiele aufzuweisen hat.

Nach unseren heutigen Begriffen wird man genöthigt sein, den Shock als eine auf reflectorischem Wege erzeugte Herabsetzung der Energie der Herzthätigkeit aufzufassen, welche in leichteren Fällen Genesung zulässt, in schwereren vollständige Herzparalyse und damit den Tod herbeiführt. Es würde deshalb vielleicht nicht unzweckmässig sein, den durchaus unklaren und uns Deutschen völlig unsympathischen Ausdruck Shock ganz aufzugeben und ihn durch die physiologische Bezeichnung „reflectorische Herzlähmung“ zu ersetzen. Doch beeile ich mich hinzuzufügen, dass das letzte Wort in dieser Angelegenheit noch nicht gesprochen ist.

In gleicher, wenn nicht noch grösserer Unsicherheit wie gegenüber dem Shock befinden wir uns gegenüber dem Collaps. Dieser Ausdruck bildete von jeher und bildet noch heute den grossen Topf, in welchen wir alles Dasjenige hineinzuthun gewohnt sind, was uns an plötzlichen Todesfällen unerklärlich geblieben ist. Im Allgemeinen wird man unter Collaps ein Erlahmen der vitalen Functionen, speciell der Herzthätigkeit, gegenüber einer schwächenden Potenz zu verstehen haben. Der Unterschied des Collapses vom Shock wird demnach nur in der Plötzlichkeit des Todes bei jenem und fernerhin darin zu suchen sein, dass derselbe beim Collaps nicht in unmittelbarem Anschluss an ein Trauma eintritt. Dieses Erlahmen ist nicht überall etwas Ungreifbares, sondern in vielen Fällen, welche man früher dem Collaps zurechnete, liegen sehr materielle Veränderungen vor, so bei Fettembolie, Thrombosen der Pulmonalarterie und acuter Septichämie. Demgemäss ist der Umfang des Begriffes Collaps immer enger geworden, aber es ist zu hoffen, dass die Einschränkung noch weiter gehen, ja dass der ganze Begriff des Collapses durch eine Anzahl scharf definirter Todesursachen ersetzt werden wird. Bis dahin freilich müssen wir uns diesen Ausdruck noch gefallen lassen.

Es darf nun nicht vergessen werden, dass bei jeder Verletzung, besonders aber bei jeder Operation zahlreiche Momente zusammenwirken um reflectorische Herzlähmung oder Collaps zu Stande zu bringen. Psychische Einflüsse, wie Schreck und Angst, Blutverlust, Abkühlung, Einwirkung des Chloroforms u. s. w. entfalten eine gemeinsame Wirksamkeit, welcher an sich geschwächte, mit kranken Organen ausgestattete, besonders alte Körper oft überraschend leicht erliegen. Das aber möchte ich bestreiten, dass bei Anwendung des Chloroforms eine Operation, welche ohne wesentlichen Blutverlust und ohne starke Abkühlung verläuft, zur reflectorischen Herzlähmung führen kann, wenn nicht schon vorher, etwa in Folge einer schweren Verletzung, paralytische Erscheinungen vorhanden waren. In diesem Sinne möchte ich die zweite der mitgetheilten Krankengeschichten angesehen wissen. Ebenso wenig kann zugestanden werden, dass man von reflectorischer Herzlähmung oder Collaps zu sprechen berechtigt ist, wenn der Kranke sich von der Operation erholt hat und sich eine Zeit lang eines relativen Wohlbefindens erfreut. Nur alte Leute machen in Bezug auf Collaps

eine Ausnahme. Dieser Punkt ist wichtig für die Deutung der Krankengeschichten 3 und 4.

Symptome der Carbolintoxication bei Thieren. Nach diesen Vorbemerkungen wenden wir uns zur Betrachtung des Effectes, welchen die Carbolsäure auf Organismen ausübt und beschäftigen uns in erster Linie mit der Carbolintoxication bei Thieren.

Es ist bekannt, dass die Carbolsäure ein intensives Gift für sämtliche Organismen ist, für Pflanzen sowohl als Thiere. Niedere Thiere erliegen schon nach ausserordentlich geringen Dosen, während höhere Thiere eine allmähig steigende Widerstandskraft aufweisen. Dies Verhalten scheint, wie Husemann*) nachgewiesen hat, im Wesentlichen mit der Körpergrösse Hand in Hand zu gehen. Indessen lauten die Angaben verschiedener Experimentatoren über die toxischen und letalen Dosen bei Warmblütern sehr von einander abweichend. So normiren Bert und Joyet**) die tödtliche Dosis bei Hunden auf 3—5 Grm., während A. Ferrand***) behauptet, dass Hunde zwar schon nach 2—3 Grm. erliegen könnten, dass aber erst 10—20 Grm. bei Einführung in den Magen die mittlere Dosis darstellen, deren Ueberschreitung unausbleiblich den Tod herbeiführe. Diese Angaben sind bei ihrer Unbestimmtheit und bei der so sehr verschiedenen Körpergrösse der Hunde nicht geeignet, bestimmte Anhaltspunkte zu gewähren. Husemann allein hat versucht, eine bestimmte Formel zu gewinnen und berechnet derselbe die tödtliche Dosis bei Hunden auf 0,5⁰⁰/₀₀ des Körpergewichtes.

Da die genaue Kenntniss der tödtlichen Dosis allen übrigen Experimenten, wie wir sie geplant hatten, zur Grundlage dienen musste, so lag es uns ob, diese Angabe einer ersten experimentellen Prüfung zu unterziehen. Die Experimente sind fast ausschliesslich an Hunden angestellt und wählten wir als Vergiftungsmethode den bisher wenig betretenen Weg der Infusion in die Venen, weil in dieser Weise die Vergiftung am reinsten auftreten und jede Nebenwirkung am sichersten ausgeschlossen werden muss. Nur in

*) Th. Husemann, Toxicologische Studien über Carbolsäure und Creosot. Deutsche Klinik 1870 p. 341 ff. und 1871 p. 25 ff.

**) Bert et Joyet, Recherches sur l'action toxique de l'acide phénolique. Gaz. hebdom. de méd. 1870. Jahresbericht von Virchow-Hirsch.

***) A. Ferrand, Empoisonnement par les phénols. Annales d'hygiène publique et de méd. légale. II. série. Tome XLX. p. 540.

wenigen Fällen sind Injectionen in's Unterhautbindegewebe gemacht worden. Die zur Anwendung kommenden Carbolpräparate waren $2\frac{1}{2}$ und 5 procentige wässrige Lösungen der in unseren Apotheken vorrätigen sog. reinen Carbolsäure, d. h. diejenigen Lösungen, welche in der Chirurgie am häufigsten in Gebrauch gezogen werden. Die Infusionen geschahen in eine der grossen Körpervenen, V. axillaris oder femoralis; am häufigsten wurde letztere gewählt, da dieselbe sehr oberflächlich liegt und bequem zugänglich ist. Als Infusions-Instrument diente der Schliep'sche Transfusor*), wie ich ihn früher zu Transfusionen benutzt habe; dies Instrument, mit graduirtem Stempel versehen, erlaubt eine ganz genaue Controlle der in die Vene injicirten Flüssigkeitsmengen. Ich will den Leser mit der Aufzählung der Versuche, welche zur Feststellung dieses Punktes gemacht wurden, nicht ermüden und gebe daher nur die Resultate. Die niedrigste Dosis der Carbolsäure, welche auch bei älteren Hunden stets den Tod des Thieres zur Folge hatte, gleichgültig ob eine $2\frac{1}{2}$ - oder 5procentige Lösung zur Anwendung kam, betrug $0,036\%$ oder $0,36\text{‰}$ des Körpergewichtes. Indessen erfolgte der Tod dabei nicht unmittelbar, sondern die Thiere erholten sich meist vorübergehend, um erst nach einigen Stunden zu erliegen. Setzte man die Infusion so lange fort, bis der Tod unmittelbar unter der Operation erfolgte, so war die Dosis verschieden, je nachdem man die Einspritzung schnell oder langsam vornahm. Im ersteren Falle trat das tödtliche Ende nach der Injection von $0,044$ — $0,05\%$ des Körpergewichtes ein, bei einer Dosis also, welche der von Husemann angegebenen letalen Dosis ungefähr entspricht; injicirte man aber sehr langsam, in Pausen von einigen Minuten, so dass die Operation eine halbe Stunde oder länger in Anspruch nahm, so starb das Thier erst bei einer Dosis von $0,076\%$. Man kann demnach sagen, dass die tödtliche Dosis bei Hunden, wenn man die Carbolsäure infundirt, zwischen $0,036$ bis $0,076\%$ schwankt. — Dagegen ist die untere Grenze der tödtlichen Dosis, wenn man Subcutaninjectionen macht, erheblich höher. Ein Hund von 12710 Grm. Körpergewicht, bei welchem nach der oben angegebenen Berechnung das Minimum der tödtlichen Dosis $4,575$ Grm. Carbolsäure = 92 Grm. einer 5procentigen

*) S. die Beschreibung bei P. Schliep, Fall von directer arterieller Thierblut-Transfusion. Berliner klin. Wochenschrift 1874 No. 3.

Lösung betragen würde, zeigte nach der Injection von 125 Grm. genannter Lösung unter die Haut nur Intoxicationerscheinungen mässigen Grades und erholte sich vollkommen wieder; erst bei wesentlich höheren Dosen trat der Tod ein. Indessen haben wir die Dosis letalis bei dieser Art der Vergiftung nicht genauer festgestellt.

Die Erscheinungen nun, welche die in die Blutbahn injicirte Carbonsäure hervorruft, sind genau dieselben, welche die Einführung in den Magen oder auf anderem Wege bewirkt. Ich setze als Beispiele hierher nachfolgende Versuche:

Experiment 1. Kleiner Hund von 10480 Grm. Körpergewicht. Temperatur im Rectum vor Beginn des Versuchs 39,3 C. In die blossgelegte r. Vena femoralis wird die Spitze des Ausflussrohres des vorher mit 5 procentiger Carbollösung gefüllten Schliep'schen Transfusors eingeführt und langsam 5 Grm. injicirt, welche nach einer Minute noch keine Wirkung hervorgerufen. Nach Einspritzung von weiteren 2 1/2 Grm. beginnt schon nach wenigen Secunden ein leises Muskelzittern, bei 10 Grm. wird das Thier unruhig und winselt, bei 15 Grm. tritt starkes Zittern sämmtlicher Muskeln auf, das Sensorium wird benommen, der Hund liegt theilnahmlos da. Nach 35 Grm. wird der Körper wie im Fieberfrost geschüttelt, das Zittern wird von Zeit zu Zeit durch krampfhaft, stossweise Contractionen einzelner oder sämmtlicher Muskeln unterbrochen. Das hierbei periodisch auftretende klappende Anziehen des Unterkiefers giebt dem Bilde eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Schüttelfrost. Die Reflexerregbarkeit ist offenbar bedeutend erhöht, jedes laute Geräusch, jedes Anstossen des Tisches ruft ein stossweises, krampfhaftes Zucken hervor. Die Pupillen reagiren nicht, sind von mittlerer Weite, scheinen sich gegen Ende des Versuches ein wenig zu dilatiren. Nach einer Pause von 5 Minuten wird das Zittern etwas geringer, das Thier beginnt sich etwas zu erholen. Es werden nun weiterhin bis 70 Grm. eingespritzt = 0,033 pCt. des Körpergewichtes; im Ganzen dauerte der Versuch 25 Minuten. Nach jeder neuen Dosis werden die Krämpfe stärker, die Pupillen erweitern sich ad maximum, werden aber bald wieder enger und behalten eine mittlere Weite; schliesslich liegt das Thier mit zuckenden Gliedern da, das Athmen ist flach, aus dem Maule fliesst eine ungeheure Speichelmenge, die Temperatur sinkt constant und erreicht 35 Minuten nach Beendigung der Operation ihr Minimum von 37,5, ist also fast um 2 Grad gesunken. Die Vene wird unterbunden und der Hund von seinen Fesseln befreit. Die Reflexerregbarkeit scheint nahezu erloschen, das Thier scheint moribund, das Athmen sehr flach, der Puls bei dem fortdauernden Zittern nicht zu fühlen. Eine halbe Stunde später lassen die Erscheinungen an Intensität nach, nach weiteren 15 Minuten hebt das Thier den Kopf, versucht sich auf den Vorderbeinen aufzurichten, fällt aber jedes Mal wieder kraftlos zusammen. Endlich richtet es sich auf, die Hinterbeine schleppen etwas nach, der Gang ist taumelnd. Etwa eine Stunde

nach Beendigung des Versuches scheint das Thier ganz munter, nur etwas matt. — 3 Stunden nach Beendigung der Operation beträgt die Temperatur 39,4, wiederum 3 Stunden später 39,6. Am nächsten Morgen sind bis auf etwas Mattigkeit alle Krankheitserscheinungen verschwunden, das Thier frisst mit leidlichem Appetit und zeigt in den nächsten Tagen keinerlei Abweichung von der Norm.

Experiment 2. Mittlgrosser junger Hund von 15520 Grm. Körpergewicht. Einspritzung von 110 Grm. 5 procentiger Carbollösung = 0,035 pCt. des Körpergewichtes (also etwas unter der tödtlichen Dosis bei älteren Hunden) in die l. Vena femoralis innerhalb einer Zeit von 20 Minuten. Heftiges Muskelzittern und stossweise Krämpfe, zugleich bei benommenem Sensorium fortdauernd lautes Bellen, welches schliesslich bei allmäliger Abnahme der Intensität der Krämpfe in ein unarticulirtes, bellendes Winseln übergeht. Temp. im Mastdarm vor Beginn der Operation 39,6 C., während derselben 39,3, am Ende 39,2, und sinkt fortdauernd bis zum Tode. Hund liegt abgebrochen bellend, zitternd, mit reactionslosen Pupillen da, erholt sich nach einigen Stunden etwas, hat Abends und in der Nacht flüssige Darmausleerungen. Ist am nächsten Morgen sehr krank bei einer Temperatur von 38,2 und stirbt etwa 22 Stunden nach der Operation.

Experiment 3. Starker Jagdhund von 23660 Grm. Gewicht. Im Laufe einer Stunde Einspritzung von 360 Grm. einer 5 procentigen Carbol-lösung = 18 Grm. Carbonsäure = 0,076 pCt. des Körpergewichtes. Die Erscheinungen sind zunächst, wie in Exp. 1, bei allmäligen stärkeren Dosen aber werden die Krämpfe immer schwächer, das Muskelzittern hört ganz auf und es erfolgen von Zeit nur noch stossweise Muskelcontractionen, die Reflexerregbarkeit erlischt vollkommen, die Respiration wird sehr unregelmässig. In diesem Stadium scheint es, als ob die neu zugeführten Carbolsäuremengen lange Zeit gar keine Wirkung mehr ausübten. Die Temperatur betrug vor dem Versuche 39,3, stieg während desselben auf 39,6 und sank dann constant bis zum Tode. Nachdem derselbe eingetreten, indem die Respiration völlig aufhörte, wurde die Brusthöhle eröffnet und sah man das Herz noch eine Zeit lang Contractionen machen; dann gelang es noch einige Male, durch mechanische Reize Contractionen zu erzielen, bis endlich auch diese aufhörten.

Experiment 4. Pudel von 12875 Grm. Gewicht, erhält eine Einspritzung von 45 Grm. einer 5 procentigen Carbollösung = 2,25 Grm. Carbonsäure = 0,017 pCt. des Körpergewichtes. Nach jeder Dosis heftige Krämpfe, Wimmern, Sensorium benommen, Puls klein, beschleunigt. Nach kurzer Zeit erholt sich das Thier wieder, ist aber zunächst sehr matt. Temp. vor Beginn 38,5, am Ende 39, später 39,1, und bleibt bis zum nächsten Morgen auf dieser Höhe. Urin enthält Abends reichlich gebundene, keine freie Carbonsäure, ebenso am nächsten Tage. Nach etwa 28 Stunden ist jede Spur der Carbonsäure geschwunden.

Zum Vergleich setze ich hierher zwei Versuche, in welchen die Carbonsäure subcutan injicirt wurde.

Experiment 5. Hund von 12710 Grm. Körpergewicht. Die tödtliche

Dosis bei Infusion würde demnach 4,575 Grm. Carbolsäure betragen. Einspritzung von 125 Grm. 5procentiger Lösung = 6,25 Grm. Carbolsäure durch eine kleine Hautwunde am Rücken in das subcutane Bindegewebe, so dass sich die Haut in Form einer faustgrossen Geschwulst emporwölbte. Schluss der Wunde durch die Naht. Der Hund, welcher enorm ungeberdig war, maass schon vor der Operation 40,9, nach 15 Minuten 41,8, ohne dass sich Intoxicationserscheinungen zeigen. Erst nach 40 Minuten liegt der Hund ruhig, zitternd da, die Temp. ist auf 39,7 gesunken, das Bewusstsein bleibt dauernd erhalten. Unter mässiger Steigerung des Zitterns steigt die Temp. Abends auf 40,3—40,8, sinkt erst wieder am nächsten Morgen. Am nächsten Tage ist der Hund krank und frisst nicht, ist aber am darauffolgenden Tage wieder munter. — Erliegt nach einigen Tagen einem Jauchenabscess am Rücken.

Experiment 6. Hund von 7960 Grm. Körpergewicht, tödtliche Dosis bei Infusion 2,862 Grm. Carbolsäure. Schnelle Einspritzung von 135 Grm. 2½procentiger Carbollösung = 3,373 Grm. Carbolsäure unter die Haut durch eine kleine Rückenwunde. T. vor der Op. 39,1, steigt bald auf 39,5, um später wieder zu sinken und zwar unter die Anfangs-Temperatur. Nach 10 Minuten beginnt das Thier zu zittern, zittert nach 15 Minuten ziemlich stark, zeigt auch vermehrte Speichelabsonderung. Endlich wird es unsicher auf den Beinen, fällt leicht, behält aber ein ungetrübtes Sensorium. Am nächsten Morgen ist es wieder munter. — Geht nach einigen Tagen an einem jauchigen Abscess am Rücken zu Grunde.

Diese Beispiele mögen genügen, um dem Leser einen Anhalt für die Beurtheilung der nachfolgenden Schlüsse zu gewähren. Sehen wir von den beiden mitgetheilten Subcutan-Injectionen ab, in welchen die Dosen nicht ausreichend gewählt waren, um Vergiftungserscheinungen stärksten Grades hervorzurufen, so ist das Characteristische des Vergiftungsbildes: Allgemeines Muskelzittern und die damit alternirenden klonischen Krämpfe, sowie eine schnelle Benommenheit des Sensorium. Ueber die Erklärung dieser Symptome dürfte man heutigen Tages kaum noch verschiedener Meinung sein: es handelt sich um eine Einwirkung der Carbolsäure auf das Centralnervensystem. Die Versuche von Salkowski*) und Plugge**) sind für diese Auffassung von entscheidender Bedeutung. Ersterer sah bei Hunden das Muskelzittern im Beine fort dauern, wenn er sämmtliche Muskeln am Oberschenkel durchschnitt, den Nervus ischiadicus aber intact liess, während das

*) E. Salkowski, Ueber die Wirkung und das chemische Verhalten des Phenols im thierischen Organismus. Pflüger's Archiv V. p. 335.

**) Plugge, Ueber den Werth der Carbolsäure als Desinfectionsmittel. Ibid. p. 538.

Bein bei intacter Muskulatur nach Durchschneidung des Ischiadicus sofort zu zittern aufhörte. Letzterer sah bei Fröschen die Krämpfe ausbleiben, wenn sämtliche vorderen Wurzeln der Rückenmarksnerven vor der Vergiftung durchschnitten wurden. Die Art der Einwirkung auf das Centralnervensystem besteht in einer Reizung, auf welche eine mehr oder weniger vollkommene Lähmung folgt. Als eine Reizwirkung ist auch das, wie es scheint, nur bei jungen Hunden vorkommende Bellen und Wimmern bei übrigens benommenem Sensorium zu betrachten. Der Tod erfolgt durch Lähmung des Respirationscentrums in der Medulla oblongata. Dass eine directe Betheiligung des Herzens nicht stattfindet, wird durch die Fortdauer der Herzcontractionen nach dem Aufhören der Athmung bewiesen. — Bei nicht tödtlichen Dosen erfolgt die Ausscheidung der Carbolsäure durch den Urin in den ersten 28 Stunden nach der Infusion durch den Urin; in welcher Weise diese Ausscheidung vor sich geht, darauf werden wir weiter unten zurückzukommen haben.

Von hervorragendem physiologischen Interesse ist das, wie es scheint; constante Auftreten von Temperaturerhöhungen nach der Einführung von Carbolsäure in den Körper. Bei der Ungewöhnlichkeit dieses Verhaltens, im Vergleich zu anderen Giften, und bei der Wichtigkeit, welche diese Thatsache für die Beurtheilung ähnlicher Vorkommnisse beim Menschen beanspruchen darf, habe ich es für geboten gehalten, die Temperaturen aller derjenigen Experimente, in welchen überhaupt auf diesen Punkt mit genügender Sorgfalt geachtet worden, tabellarisch zusammenzustellen. Die Tabelle beginnt mit den kleinsten und endigt mit den grössten Dosen, welche zur Verwendung gekommen sind.

Tab. II. Uebersicht der Körpertemperaturen bei Hunden nach Einverleibung von Carbolsäure.

No.	Körpergewicht in Grammen.	Art der Ein- verleibung.	Quantum.	Procentsatz d. Carbolsäure zum Körper- gewicht.	Temperatur vor Beginn des Versuchs.	Spätere Tempe- raturen.
1.	?	Infusion.	25 Grm. einer 5 procentigen Lösung.	—	37,6 C.	38,4 C.
2.	Kräftiger Hund. 13000	do.	32 Grm. do.	0,012	39,3	39,6. 39,7.

No	Körpergewicht in Grammen.	Art der Ein- verleibung.	Quantum.	Procentsatz d. Carbolsäure zum Körper- gewicht.	Temperatur vor Beginn des Versuchs.	Spätere Tem- peraturen.
3.	20000 Entzogen 500 Grm. Blut.	Infusion. 1 Stunde nach der Blutent- ziehung.	55 Grm. einer 5 procentigen Lösung.	0,012	38,8 C.	39,8. 39,8.
4.	25250	do.	70 Grm. do.	0,013	39,3	38,5. 37,5. Abends 39,6.
5.	13000	do.	45 Grm. do.	0,017	38,5	39. 39,1. Am nächsten Morgen 39.
6.	20000	do.	100 Grm. do.	0,025	38,6	39,4. 39,5. Am nächsten Morgen 39,8.
7.	11450	do.	60 Grm. do, und 200 Grm. 5 procentige Glaubersalz- Lösung.	0,026	39,0	36,6. 40,1. 40,3.
8.	11120	do.	76 Grm. do.	0,035	38,9	39,9. 39,5. 39,0. 38,4.
9.	15520	do.	110 Grm. do.	0,035	39,6	39,3. 39,2. Sinkt constant bis zum Tode am nächsten Tage.
10.	11030	do.	Je 80 Grm. einer 5 pro- centigen Car- bol- und Glaubersalz- Lösung.	0,036	38,8	39,8 nach 2 Stunden. Stirbt nach 6 Stunden.
11.	8600	Einspritzung in's Unter- hautbindege- webe.	120 Grm. 2½ procent. Car- bollösung.	0,036	39,3	39,4. 39,5. Am nächsten Morgen 38,3.
12.	7960	do.	135 Grm. do.	0,046	39,1	39,5. Sinkt dann allmä- lig bis 38,6.
13.	23660	Infusion.	360 Grm. 5- procent. Lö- sung.	0,076	39,9	39,6. Sinkt dann con- stant bis zum Tode.
14.	12190	Einspritzung ins Unter- hautbindege- webe.	400 Grm. do.	0,163	39,4	39,4 bis 41,3. Morgens todt.

Da in allen diessen Fällen Störungen der Gesundheit von Seiten der gut aussehenden und offen behandelten Wunde ausgeschlossen werden konnten, so lassen sich aus dieser Uebersicht

folgende Schlüsse ziehen: Die Temperatur steigt fast unter allen Umständen bereits unter der Operation (Infusion) oder bald nach derselben (subcutane Injection), zeigt dann aber je nach der Dosis ein verschiedenes Verhalten. Bei kleinen und mittleren Dosen steigt die Temperatur in den nächsten Stunden constant, zuweilen nur um wenige Theilstriche, meistens aber um $\frac{1}{2}$ — 1° C. Am nächsten Tage tritt dann häufig ein erheblicher Rückgang, zuweilen weit unter die Norm ein, welcher sich langsam wieder ausgleicht. Bei Dosen, welche sich der letalen Grenze nähern oder dieselbe überschreiten, tritt bei langsamer Einverleibung (besonders subcutaner Injection) stets anfänglich eine zuweilen sehr erhebliche Temperatursteigerung ein, welche dann einem Sinken der Körperwärme Platz macht; bei schneller Einverleibung einer noch nicht absolut tödtlichen Dosis folgt die Temperaturerhöhung erst einem starken Sinken. Bei absolut tödtlicher Dosis fehlt oft jede Erhöhung, die Temperatur sinkt dauernd bis zum Tode.

Es drängte sich nach diesen Versuchen die Frage auf, ob nicht die Operation für sich allein, besonders die Infusion, im Stande sein könne, die Temperaturerhöhung im Ganzen oder zum Theil zu erklären und wurden zur Beantwortung derselben nachfolgende Versuche angestellt, welche wiederum tabellarisch geordnet sind: Tab. III. Uebersicht der Körpertemperaturen bei Hunden nach Einverleibung anderer Stoffe.

No.	Körpergewicht in Grammen.	Art der Ein- verleibung	Quantum.	Procentsatz d. Stoffes zum Körperge- wicht.	Temperatur vor Beginn d. Versuchs,	Spätere Tem- peraturen.
1.	12710	Infusion.	Aqua dest. 150 Grm.	—	38,9	39,1. 39,3.
2.	29790	do.	do. 400 Grm.	—	40,3	40,4. 40,2. Am Morgen 38,8.
3.	20000	do.	Thymollösung 1 : 1000. 100 Grm.	—	38,7	38,9.
4.	13000	do.	do. 250 Grm.	—	39,5	38,7. 39,0. Morgens 38,6.
5.	19970	do.	do. 750 Grm.	—	Nicht no- tirt.	39,6. 39,8.
6.	25250	do.	5 proc. Glau- bersalzlösung 505 Grm.	0,099%	38,9	37,9. 41,3. 41,5.

Nach dieser Tabelle scheint es, als ob das Glaubersalz allerdings im Stande sein könnte, erhebliche Temperaturerhöhungen bei der Infusion in die Venen zu erzeugen, so dass hiernach die Versuche 7 und 10 der Tabelle II. nicht unbedingt verwerthbar sind. Dagegen machen destillirtes Wasser und Thymollösung höchstens ganz unbedeutende anfängliche Steigerungen, während sie übrigens keinen der Carbolsäure vergleichbaren Einfluss üben. Immerhin wird man genöthigt sein, die schon während der Operation auftretenden Temperaturerhöhungen auch bei Carbolinjection in Abzug zu bringen, sei es, dass die Infusion an sich temperaturerhöhend wirkt, sei es, dass die Angst und das Sträuben des Thieres dies Resultat zu Wege bringt. Die nachträglichen Temperaturerhöhungen müssen aber ausschliesslich der Carbolwirkung zugeschrieben werden, d. h. die Carbolsäure wirkt fiebererregend auf den thierischen Organismus.

Zur Vervollständigung des Vergiftungsbildes bei Thieren will ich noch erwähnen, dass nach dem übereinstimmenden Bericht aller früheren Experimentatoren die Erscheinungen bei Kaltblütern von den geschilderten wesentlich verschieden sind. Vergiftete Frösche werden soporös, bekommen Zuckungen, mit erhöhter Reflexerregbarkeit, welche allmählig abnimmt und in völlige Lähmung übergeht. Das Muskelzittern ist bei ihnen nicht beobachtet worden.

Carbolintoxication beim Menschen. Wenden wir uns nunmehr den Erscheinungen beim Menschen zu, so treffen wir auf Symptome, welche wiederum von denen bei den Warmblütern wesentlich verschieden sind.

Erstes Stadium. Die erste und oft einzige Erscheinung der Aufnahme der Carbolsäure in's Blut ist das veränderte Aussehen des Urins, welcher von einer leicht grünlichen Färbung durch alle Schattirungen hindurch bis zu einer dunkel olivengrünen oder dunkel russigen, fast schwarzen Farbe hindurchgeht. Die Ursache dieser Färbung ist noch nicht vollständig aufgeklärt; sicher ist nur, dass nicht die Anwesenheit der Carbolsäure als solcher dieselbe bedingt. Seit den schönen Untersuchungen von Baumann*) wissen wir, dass die Carbolsäure bei Einführung grösserer Mengen

*) E. Baumann, Ueber gepaarte Schwefelsäuren im Organismus. Pflüger's Archiv XIII. p. 285.

in den Körper nicht rein durch die Nieren ausgeschieden wird, sondern in Form einer sogenannten gepaarten Schwefelsäure, der Phenylschwefelsäure, welche giftige Eigenschaften nicht besitzt. Nur bei Einführung toxischer Dosen, sobald die im Körper vorhandene Schwefelsäure nicht ausreicht, geht ein geringer Theil als reine Carbolsäure, ein anderer in Form einer noch unbekanntem Verbindung ab. Gleichzeitig wird ein eigenthümlicher Farbstoff gebildet, dessen Ausscheidung aber nicht constant und nicht in gleicher Menge zu erfolgen braucht. Sehr auffallend ist es, dass die durch denselben veranlasste Urinfärbung meistens nur bei äusserlicher Anwendung der Carbolsäure beobachtet wird. In unseren Experimenten haben wir dieselbe niemals gesehen. Man wird demnach annehmen müssen, dass die Carbolsäure bereits im Contact mit offenen Wunden eine Umsetzung erfährt, welche zur Resorption kommt und durch den Urin wieder ausgeschieden wird.

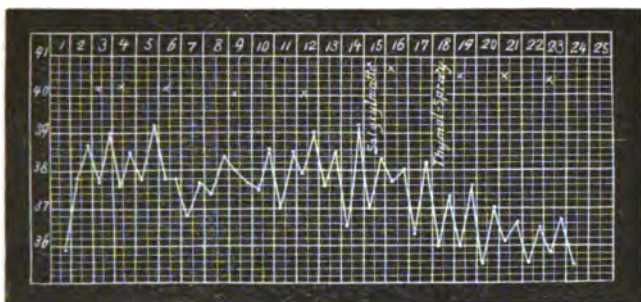
Zweites Stadium. Ist eine grössere Dosis in den Körper aufgenommen worden, so treten neben einer dunklen Färbung des Urins verschiedene Allgemeinerscheinungen auf, über deren Deutung bisher sehr auseinandergehende Meinungen verlautbart sind. Zuerst eine Symptomenreihe, welche man als gastrische aufgefasst hat: Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Ekel, Brechneigung und mehr oder weniger hartnäckiges Erbrechen; ferner vermehrte Speichelabsonderung; zuweilen Dysphagie; fast regelmässig Fieber; endlich Schwerbeweglichkeit der Pupille. Wenn man den Carbolismus als ein einheitliches Krankheitsbild auffasst und zugiebt, dass die schwersten Symptome durch eine Reizung und schliessliche Lähmung der Nervencentren zu Stande kommen, so wird man genöthigt sein, auch diese leichteren Symptome schon in einem ähnlichen Sinne zu deuten. In der That lassen sich die sogenannten gastrischen Symptome, abgesehen von den Fällen von Einführung der Carbolsäure in den Magen, zwanglos als Gehirnsymptome ansehen, zumal da die zuweilen beobachtete Dysphagie sich mit einer gastrischen Störung schwer würde vereinigen lassen und da das schnelle Aufhören all dieser Symptome nach Weglassen der Carbolverbände ebenfalls nicht zu dem Bilde eines Magencatarrhs passt. Die hin und wieder bei Carbolvergiftungen beobachteten flüssigen Stühle sind wahrscheinlich nur auf den vermehrten Wassergehalt des

Blutes zurückzuführen, da man auch bei Transfusionen Aehnliches beobachten kann.

Von besonderem Interesse ist das Auftreten des Fiebers. Dass und in welcher Weise dasselbe bei Thieren in Folge von Carbolvergiftung auftritt, ist oben bereits geschildert worden; aber auch beim Menschen kommt etwas Aehnliches vor. Es giebt Individuen, welche nach einer Operation, bei welcher viel Carbolsäure mit der Wunde in Berührung kam, abnorm hohe Temperaturen, bis 40° und mehr, zeigen, andere, welche jeden Verbandwechsel unter Carbolnebel oder mit Ausspülung der Wunde durch eine Steigerung der Körpertemperatur beantworten, ohne sich dabei erheblich krank zu fühlen, und ohne dass die Wunde irgend welche Besonderheiten zeigt. Die Rückkehr zur Norm erfolgt gewöhnlich schon am nächsten Tage.

Aus diesen auffallenden Temperaturschwankungen geht ohne Weiteres hervor, dass Verbandwechsel und Temperaturerhöhung in causalem Zusammenhang stehen; aber es wäre immerhin möglich, dass schon der mechanische oder chemische Reiz, welchen die Wunde beim Verbandwechsel erleidet, zur Erzeugung von Fieber ausreicht. Wäre dies der Fall, so müssten Verbände mit Salicylsäure oder Thymol, immer einen aseptischen Wundverlauf vorausgesetzt, zu gleichen Erscheinungen führen; dies ist indessen unendlich viel seltener der Fall, und glaube ich demnach zu dem Schluss berechtigt zu sein, dass in den meisten Fällen eben die Anwendung der Carbolsäure das Auftreten des Fiebers veranlasst. Als ganz besonders schlagend für diese Auffassung lasse ich die Geschichte und die Temperaturtabelle eines Falles folgen, der sich gegenwärtig noch in meiner Behandlung befindet:

Elise H., 26 J., blasse, elende Frau, wurde am 31. März 1878 aufgenommen mit Totalnekrose der r. Tibia und Vereiterung des Knie- und Fussgelenkes als Folgeerscheinungen einer vor 3 Monaten überstandenen Osteomyelitis der Tibia. Am 4. April wurde die Amputation des r. Oberschenkels ausgeführt; aber schon vom nächsten Tage an begann ein Fieber mit sehr eigenthümlichen Curven, welches durch nachfolgende Tabelle veranschaulicht wird. Die Kreuze in derselben bedeuten Verbandwechsel. (S. nächste Seite). Es ergibt sich aus dieser Tabelle, dass fast auf jeden Verbandwechsel Temperaturerhöhungen folgten. Zugleich wurde Patientin leidend, verlor den Appetit, hatte häufiges Erbrechen, dunkeln Urin und magerte sichtlich ab, ohne dass an der Wunde ausser auffälliger Schlawheit irgend eine Abnormität



auftrat. Da hiernach Carbolintoxication diagnosticirt wurde, so wurde die Carbolgaze durch Salicylwatte ersetzt, aber der Carbolspray noch beibehalten. Sogleich sank die Temperatur, wenn auch noch nicht auf die Norm, die Krankheitserscheinungen milderten sich; als dann einige Tage später auch der Carbolspray weggelassen und durch Thymol ersetzt wurde, sank die Temperatur sofort auf die Norm und erholte sich die Kranke von diesem Augenblicke an in ganz auffälliger Weise.

Wenn es hiernach wohl als zweifellos angesehen werden kann, dass ein Carbolintoxicationsfieber auch beim Menschen vorhanden ist, so knüpft sich daran sofort die Frage, in welchem Verhältniss dasselbe zu dem von Volkmann und Genzmer*) beschriebenen aseptischen Wundfieber steht, ob nicht etwa beide vollkommen identisch sind. Diese Frage glaube ich mit „nein“ beantworten zu müssen. Abgesehen von den von Volkmann erwähnten Beobachtungen von aseptischem Fieber z. B. bei Fracturen, habe ich oben bereits angeführt, dass ausnahmsweise Temperaturerhöhungen auch bei Anwendung anderer antiseptischer Mittel zur Beobachtung kommen. Immerhin aber bin ich geneigt zu glauben, dass ein grosser Theil der in genannter Arbeit beschriebenen aseptischen Fieber Carbolintoxicationsfieber sind. Die Abgrenzung beider Formen von einander muss der Gegenstand späterer Untersuchungen sein, auch müssen die Bedingungen, unter welchen die Aufnahme der Carbolsäure in die Circulation geschieht, noch eingehend studirt werden.

Was nun die Erklärung dieser eigenthümlichen Fiebererscheinungen anbelangt, so liegt es am nächsten, im Einklange mit dem Gesamtbilde der Carbolvergiftung auch hier an eine Einwirkung

*) Alfred Genzmer und Richard Volkmann, Ueber septisches und aseptisches Wundfieber. Samml. klin. Vorträge No. 121.

auf das Centralnervensystem, und zwar an eine Störung der centralen Vorrichtungen zur Regulirung der Körperwärme zu denken. Selbstverständlich kann diese Anschauung vorläufig nur beanspruchen, als eine unbewiesene Hypothese hingenommen zu werden.

Zu dem bisher geschilderten zweiten Grade der Carbolvergiftung gehören auch diejenigen Zustände, welche gelegentlich unter dem Namen der chronischen Carbolintoxication aufgeführt worden sind. Es fragt sich, ob dieser Ausdruck, welcher eine allmähige Steigerung der Symptome durch Summirung der Wirkung kleiner Giftmengen zur Voraussetzung hat, berechtigt ist. Salkowski*) hat sich bereits im Jahre 1872 auf Grund seiner Experimente im verneinenden Sinne ausgesprochen. Eine Summirung der Wirkung finde nicht statt, weil die Ausscheidung der Carbolsäure verhältnissmässig schnell erfolge und seien die zuweilen erst nach längerer Carbolbehandlung plötzlich auftretenden Intoxicationserscheinungen damit zu erklären, dass gelegentliche Veränderungen der Wunde oder des Verbandes der Resorption günstigere Bedingungen zu schaffen im Stande sein möchten. Soweit mit dieser Erklärung ausgesprochen sein soll, dass eine Steigerung der Symptome bei Aufnahme immer gleicher Carbolmengen nicht stattfindet, weil nach Ausscheidung des im Körper vorhandenen Phenols die Organe schnell zur Norm zurückkehren, schliesse ich mich dieser Auffassung an, und spreche dafür mehrere in Tabelle I. mitgetheilte Krankengeschichten, in welchen nach Aenderung des Verbandes alle Erscheinungen schwanden und die Individuen zur völligen Gesundheit zurückkehrten. Wird aber die Aufnahme auch nur mässiger Carbolmengen in den Körper lange Zeit unterhalten und ist Gelegenheit zu dauernder Aufnahme des Giftes gegeben, so erträgt der Organismus die dadurch erzeugten Störungen der Gesundheit nicht, sondern kann schliesslich marastisch erliegen. Ein Beispiel dafür ist Fall 15 der Tabelle, welcher nach 5 Wochen tödtlich endete. Nur in dem Sinne darf man also von einem Carbolismus chronicus reden, dass man sich gegenwärtig hält, es bedürfe einer wiederholten Einführung des Giftes in den Körper in so kurzen Zwischenräumen, dass den Körpergeweben fortdauernd die Schwefel-

*) E. Salkowski l. c.

säure von der Carbonsäure entzogen wird. Vielleicht würde man besser thun, diesen Zustand als Carbolmarasmus zu kennzeichnen.

Dritter Grad. Es ist nach dem Gesagten eigentlich nicht correct, von einem Carbolismus acutus zu reden, womit man den dritten, höchsten Vergiftungsgrad zu bezeichnen gewohnt ist, weil im Grunde genommen jede Carbonsäureintoxication acut auftritt in Folge der schnellen Aufnahme der Carbonsäure in's Blut. Das Characteristicum dieses dritten Grades ist das Auftreten schwerer Gehirnsymptome. Oft schon wenige Secunden nach Einspritzung einer grösseren Carbolmenge in eine grosse Höhlenwunde, in's Rectum, oder nach Einführen in den Magen wird der Patient bewusstlos, Todtenblässe bedeckt das Gesicht, den Körper klebriger Schweiß, der Puls wird sehr klein und schnell oder unfühlbare, die Temperatur sinkt bedeutend, die Pupillen reagiren träge oder sind völlig starr, die Respiration wird oberflächlich oder stertorös, allmählig unregelmässig, bis sie bei Zunahme aller Erscheinungen plötzlich sistirt und damit der Tod eingetreten ist. Zuweilen entwickelt sich wirkliche Dyspnoë. Auffallend ist in diesem Bilde zunächst das Fehlen des Muskelzitterns und der klonischen Krämpfe, welches bei den übrigen Warmblütern nie zu fehlen scheint. Indessen kommen doch auch beim Menschen Andeutungen von Muskelkrämpfen vor. Fall 6 der Tabelle berichtet von Convulsionen nach einem Clysmas von 145 Grm. Carbonsäure; ebenso sollen in Fall 1 meiner Beobachtungen Krämpfe gesehen worden sein. Gewöhnlich aber wird Paralyse angegeben. Vielleicht kommt dieselbe erst kurz vor dem Tode zu Stande. Ich wenigstens habe sie nie beobachtet, die Muskeln befinden sich vielmehr in leichtem tonischem Krampf, so dass daraus eine gewisse Starrheit und Schwebbeweglichkeit der Glieder entspringt. In Fall 21 der Tabelle I. ist geradezu von tonischen Krämpfen die Rede. Bewusstlosigkeit ist, wie bei Thieren, immer vorhanden; nur einmal werden Delirien angegeben, welche in Verbindung mit Convulsionen der Bewusstlosigkeit vorangingen. Ist diese Beobachtung richtig, so würde sie nur eine Bestätigung dafür bilden, dass die Carbonsäure zunächst eine intensive Reizung des Gehirns hervorruft, welcher ein Zustand mehr oder weniger vollständiger Lähmung folgt. Daraus würde sich

dann auch das eigenthümliche Verhalten der Pupillen erklären. Achtet man bei Thieren auf dieselben, so sieht man, wie in Experiment 1, nach der Injection jeder neuen Dosis starke Mydriasis eintreten, welche aber bald einem Zustande mittlerer Contraction weicht; endlich bleibt Mydriasis mässigen Grades bei fast absoluter Unbeweglichkeit der Pupille. Bei Menschen wird zuweilen Mydriasis, zuweilen Myosis angegeben. Ich selber habe beide Zustände beobachtet, häufiger, meiner Erinnerung nach, Mydriasis; charakteristisch scheint demnach nur die Schwebbeweglichkeit oder Starrheit der Pupille zu sein. Gleichzeitig ist die Cornea unempfindlich, ihre Berührung ruft keinen Lidschluss hervor. Eine stärkere Speichelabsonderung, wie sie bei Thieren nach stark toxischen Dosen mit grosser Regelmässigkeit auftritt, und welche Hoppe-Seyler*) durch eine Erweiterung der kleinen Arterien erklärt, habe ich beim Menschen nie gesehen; nur einmal ist in der Tabelle (No. 17.) Ptyalismus bei einer Vergiftung zweiten Grades erwähnt. Die Lähmung des Respirationscentrums bildet das Ende der Scene. Dass dem so ist, dass nicht etwa der Tod durch Herzlähmung erfolge, geht aus jenen Beobachtungen an Thieren hervor, bei welchen nach Aufhören der Respiration das Herz noch eine Zeit lang lebhaft weiter pulsirte.

Fassen wir die bisher geschilderten Erscheinungen noch einmal kurz zusammen, so zeigt sich die Carbolsäure als ein Gift, welches in geringen Dosen schnell durch die Nieren in Form der Phenylschwefelsäure ausgeschieden wird, ohne weitere Erscheinungen hervorzurufen, welches aber in grösseren Gaben die nervösen Centralorgane in immer wachsendem Grade theiligt, zunächst reizend, dann lähmend, bis endlich durch Lähmung des Respirationscentrums der Tod eintritt.

Nachkrankheiten der Carbolintoxication. Ob die Carbolintoxication Nachkrankheiten hervorzurufen im Stande ist, darüber fehlen mir ausgedehntere Erfahrungen am Menschen; nur einmal, in Fall 1 meiner Beobachtungen, trat eine umschriebene Necrose an einer Cornea auf, welche nur als ein Symptom tiefster vorübergehender Störung der Circulation und Nutrition auf-

*) Hoppe-Seyler, Ueber das Vorkommen von Phenol im thierischen Körper und seine Einwirkung auf Blut und Nerven. Pflüger's Archiv Bd. V. p. 470.

gefasst werden kann. In der Literatur sind mehrfach Pneumonien als Nachkrankheit bei Vergiftung durch den Magen verzeichnet. In chirurgischen Fällen ist das nie gesehen worden und liegt daher der Gedanke nahe, dass durch Eindringen eines Theiles der Flüssigkeit in die Luftwege derartige Processe veranlasst werden können. In Fall 3 der Tabelle trat der Tod nach 50 Stunden durch Lungenhyperämie und Schwäche ein. Diese Angabe könnte von einer gewissen Bedeutung sein, da verschiedene meiner Hunde, welche mit starken Dosen vergiftet worden, aber anscheinend vollkommen genesen waren, noch nach mehreren Tagen zu Grunde gingen, obwohl septische Processe an der Wunde ausgeschlossen werden konnten. Da indessen in keinem derartigen Falle die Section gemacht worden ist, so bin ich über die Todesursache im Unklaren geblieben. Ebensowenig bin ich im Stande, mich über eine etwaige Betheiligung der Nieren auszusprechen. Dagegen ist in Fall 21 von einem Blasencatarrh als Nachkrankheit die Rede. Diese Angabe ist mir wichtig gewesen, weil ich leichtere Blasencatarrhe mehrfach beobachtet habe, in einem Falle aber auch einen recht hartnäckigen. Derselbe trat bei einer älteren Dame nach Amputatio mammae auf. Die Wunde heilte typisch, aber unter fieberhaften Erscheinungen entwickelte sich die genannte Störung, welche auch nach völliger Heilung noch längere Zeit fort dauerte und allen Mitteln widerstand.

Ueber Körperzustände, welche das Zustandekommen der Vergiftung begünstigen.

Es giebt nun offenbar eine Reihe von Momenten, welche für die Beurtheilung der Gefährlichkeit der Carbolsäure mit in Betracht gezogen werden müssen und dies ist der nächste Punkt, dem wir experimentell unsere Aufmerksamkeit zugewandt haben. Es fragte sich, ob Thiere, deren Körper auf irgend eine Weise geschwächt worden, leichter der Carbolintoxication erliegen würden, als völlig gesunde. Im Nachfolgenden will ich diese Momente einzeln besprechen, wie sie sich theils durch das Experiment, theils durch klinische Beobachtung, theils durch das Studium der Literatur haben feststellen lassen.

1. Anämie.

Experiment 7. Einem sehr grossen, kräftigen Hunde von 36 Kgm. Körpergewicht, dessen Blutmenge auf $\frac{1}{13} = 2,77$ Kgm. zu veranschlagen

ist, werden 1000 Ccm. Blut, d. h. etwas mehr als $\frac{1}{2}$ der Gesamtmenge aus der r. Art. brachialis entzogen. Gleich hinterher Einspritzung einer 5procentigen Carbollösung in die l. Vena femoral. mit derselben Schnelligkeit, wie gewöhnlich. Sehr heftige Intoxicationserscheinungen, bei 60 Grm. enormer Speichelfluss, bei 70 Grm. = $3\frac{1}{2}$ Grm. reiner Carbolsäure erfolgt der Tod. Die Blutkörperchen zeigen unter dem Mikroskop keine Neigung zur Geldrollenbildung, das aus der Vena brachialis ausfliessende Blut theilt sich auf dem Operationstisch in einen dunkel schwarzrothen und einen weissen Theil.

Es genügte also in diesem Falle eine Carbolsäuremenge, welche 0,009 pCt. des ursprünglichen Körpergewichtes beträgt, während oben die letale Dosis bei gesunden Hunden auf 0,036 pCt. des Körpergewichtes, also auf eine 4fach stärkere Dosis berechnet worden ist und diejenige Dosis, welche augenblicklichen Tod hervorruft, 0,044—0,076 beträgt, d. h. 5 Mal grösser ist, als oben.

Experiment 8. Einem jungen Hunde von 10250 Grm. Körpergewicht, dessen Blutmenge demnach auf 788 Grm. zu veranschlagen, werden 220 Grm. Blut, also weniger als der dritte Theil der gesammten Blutmenge, entzogen. Das Thier wird dann losgebunden, ist etwas matt, sonst aber munter. Eine Stunde später Einspritzung von 28 Grm. einer 5procentigen Carbolsäurelösung in die l. Vena femoralis. Es betrug demnach die reine Carbolsäure 1,4 Grm. = 0,013 pCt. des ursprünglichen Körpergewichtes. Schwache Krämpfe, lautes Bellen, sofortiger Tod.

Der Hund hatte sich unmittelbar nach der Blutentziehung etwas erholen können. Dennoch genügte eine Stunde später ungefähr der vierte Theil der sonstigen letalen Normalmenge, wenn wir 0,5 als Mittel nehmen, um sofortigen Tod herbeizuführen.

Experiment 9. Einem starken kräftigen Hunde von 20 Kgm. Körpergewicht wurden 500 Grm. Blut, also etwas weniger als $\frac{1}{3}$ der gesammten Blutmenge, aus der l. A. axillaris entzogen. Temp. im Rectum vor der Blutentziehung 39, nach derselben 38,8. Eine Stunde später Einspritzung von 55 Grm. einer 5procentigen Carbollösung = 2,75 Grm. reiner Carbolsäure = 0,017 pCt. des ursprünglichen Körpergewichtes in die l. Ven. axillaris ziemlich schnell eingespritzt. Starke klonische Krämpfe, welche lange Zeit fort dauern, doch erholt sich der Hund endlich wieder und läuft schwankend umher. 2 Stunden später Temp. 39,8, ebenso an demselben Abend.

Der letzte Versuch betraf ein ungewöhnlich widerstandsfähiges Thier, welchem längere Zeit vorher schon einmal 100 Grm. einer 5procentigen Lösung = 0,025 des Körpergewichtes eingespritzt worden, wovon es sich binnen einer Stunde ziemlich vollkommen erholte.

Es scheint nach diesen Versuchen wohl gerechtfertigt den Schluss zu ziehen, dass nach einem erheblichen Blutverlust bei Thieren die Widerstandskraft gegen Carbonsäureintoxication herabgesetzt ist, und wenn es erlaubt ist, diesen Schluss auch auf Menschen zu übertragen, so würde als ein für die Gefährlichkeit der Anwendung des Phenols begünstigendes Moment noch der Umstand zu berücksichtigen sein, dass bei acuter Anämie die Resorptionsvorrichtungen des Körpers wahrscheinlich eine um so regere Thätigkeit entfalten. In der That habe ich oft den Eindruck erhalten, als ob antiseptische Operationen bei acuter Anämie gefährlich seien; doch gebe ich zu, dass die Erscheinungen auch wohl auf andere Weise zu deuten sein möchten. Als Beispiel erzähle ich folgenden Fall:

Ein gesunder, kräftiger Arbeiter, dem eine halbe Stunde vor der Aufnahme eine eiserne Walze beide Beine zerschmettert hatte, wird in's Hospital gebracht. Unterwegs hat er sehr stark geblutet, er schwimmt in einer Lache geronnenen Blutes, ist sehr anämisch, aber völlig klar. Shockerscheinungen fehlen. Unter Constriction und ohne jeden Blutverlust wird zunächst der zermalmte l. Unterschenkel unter dem Knie amputirt und antiseptisch verbunden, darauf am r. Unterschenkel, welcher comminativ gebrochen und dessen Musculatur schwer zerrissen, die Wunde mit 5 procentiger Carbollösung gewaschen, drainirt und ebenfalls mit Lister'scher Gaze verbunden. Nach der Operation sehr kleiner, schneller Puls, doch erholt sich der Kranke bis zum Abend vollständig. Während der Nacht mässige Nachblutung aus dem Amputationsstumpf, welche den Assistenten veranlasst, unter Spray den Verband abzunehmen, einige Nähte zu lösen und das blutende Gefäss zu unterbinden. Das Auffinden war schwierig, die Manipulation dauerte deshalb nahezu eine Stunde. Bald hinterher collabirt der Kranke und stirbt. Die mikroskopische Untersuchung der Lungen auf Fettembolie ergab ein negatives Resultat, Nebenverletzungen wurden bei der Section nicht gefunden.

Welche war hier die directe Todesursache? Shock kann ausgeschlossen werden, da der Kranke sich nach der Operation wieder erholt hatte, ebenso Fettembolie. Kann der nachträgliche, nur wenige Unzen betragende Blutverlust das tödtliche Ende veranlasst haben, nachdem der Kranke sich bereits völlig wieder erholt hatte? Es ist möglich, auch kann die bei der Unterbindung nicht zu umgehende Körperabkühlung wohl unterstützend gewirkt haben. Aber dass auch die Carbonsäureeinwirkung nicht ganz ohne Schuld sei, das ist mir doch ausserordentlich wahrscheinlich geworden.

Ob die chronische Anämie ähnlich begünstigend für die Car-

bolintoxication wirkt, wie die acute, ist allerdings sehr wahrscheinlich, aber ich bin vorläufig nicht im Stande Beweise dafür beizubringen. Chronische Anämie ist bei Hunden sehr schwer zu erzeugen, und sind wir vorläufig von Experimenten in dieser Richtung abgestanden.

2. Schwächende Momente jeder Art, insbesondere jedes Fieber, zumal septisches und pyämisches Wundfieber.

Experiment 10. Einem Hunde von 10370 Grm. Körpergewicht, welcher bereits zweimal zu Versuchen gedient hat und welcher vom letzten Versuch her eine übelriechende Wunde behalten hatte, krank war, seit mehreren Tagen nichts gefressen hatte (T. 38,7), wurden 50 Grm. 5 procentiger Carbolsäurelösung = $2\frac{1}{2}$ Grm. Carbolsäure = 0,024 pCt. des Körpergewichtes in 2 Absätzen ziemlich schnell in die l. Vena cephalica infundirt. Augenblicklicher Tod.

Die Dosis, welche hier sofortigen Tod zur Folge hatte, betrug die Hälfte der Normaldosis.

Experiment 11. Einem Hunde von 16550 Grm. Körpergewicht werden etwa 50 Grm. gefaulten Menschenblutes in eine Rückenwunde eingebracht und die Wunde durch die Naht geschlossen. Schon am nächsten Tage beginnt das Thier heftig zu fiebern, wird sehr krank. Zwei Tage nach der Infection, bei einer Temp. von 40,8 und einem Pulse von 168 Einspritzung einer 5 procentigen Carbollösung in die r. Vena femoralis in sehr langsamem Tempo. Es traten neben dem Muskelzittern ungewöhnlich heftige, stossweise Krämpfe auf. Bei 80 Grm. macht der Hund bereits einen sterbenden Eindruck. bei 100 Grm. treten nur noch zeitweise Contractionen auf. Dennoch wird die Infusion bis zum völligen Aufhören der Respiration fortgesetzt. Die Temp. stieg während des Versuches auf 41,1 und sank dann bis zum Tode. Dieser erfolgte bei 135 Grm. = 6,75 Grm. Carbolsäure = 0,040 pCt. des Körpergewichtes.

Diese absichtlich sehr langsam gemachte Infusion führte den augenblicklichen Tod bei einer Dosis herbei, welche etwas mehr als die Hälfte derjenigen Dosis (0,076 pCt.) beträgt, die bei ähnlich langsamer Operation an normalen Hunden sofortigen Tod bewirkt. Diese beiden, allerdings zur definitiven Entscheidung der Frage noch nicht ganz ausreichenden Versuche scheinen immerhin das Eine zu bestätigen, dass geschwächte, fiebernde Thiere gegen Carbolsäure eine erheblich verringerte Widerstandskraft zeigen.

Wenn also wirklich acute Anämie und septisches Fieber das Auftreten der Carbolvergiftung bei Thieren begünstigen und die Gefahr derselben wesentlich erhöhen, so giebt dies Verhalten, auf

den Menschen übertragen, den Schlüssel zur Erklärung einer sonst unbegreiflichen Thatsache. Nehmen wir nämlich auch beim Menschen das Körpergewicht als Massstab für die Beurtheilung der letalen Dosis — und es ist sehr wahrscheinlich, dass wir damit wenigstens keinen sehr erheblichen Fehler begehen — so würde ein gesunder Mensch von 60 Kgm. Körpergewicht ungefähr 21,5 Grm. Carbonsäure brauchen, ehe sein Leben gefährdet wäre, d. h. eine Dosis, welche auf chirurgischem Wege niemals dem Körper zugeführt werden kann. Ist aber durch Blutverlust und Fieber die Widerstandskraft etwa um das 7fache verringert, dann versteht es sich leichter, dass die Carbolbehandlung bei solchen Personen gefährlich werden kann.

3. Alter und Geschlecht. Dass Kinder empfindlicher gegen Carbonsäure sind als Erwachsene, ist eine wohl allen Chirurgen bekannte Thatsache, welche schon in dem wesentlich geringeren Körpergewicht ihre Erklärung findet. Sehr häufig beobachtet man denn auch bei Kindern Collapszustände nach verhältnissmässig kurz dauernden Operationen, welche bei Erwachsenen keinerlei Erscheinungen hervorrufen. In der obenstehenden Tabelle sind die Kinder ziemlich zahlreich vertreten und auch unter meinen Beobachtungen sind neben 3 marastischen Erwachsenen 2 Kinder aufgeführt. In wie weit das Greisenalter prädisponirend wirkt, ist schwerer festzustellen, da Greise an sich leichter als jedes andere Alter zu Collapszuständen, auch nach verhältnissmässig geringfügigen Eingriffen, neigen. — Ob auch das Geschlecht von Einfluss sei, darüber lässt sich aus der Casuistik nichts Sicheres entnehmen. In meinen Fällen handelt es sich allerdings ausschliesslich um Frauen und findet sich bei Nothnagel und Rossbach (Handbuch der Arzneimittellehre) die positive Angabe, dass Kinder und Frauen weniger Phenol ertragen als Männer, besonders an Alcohol gewöhnte Männer.

4. Der Ort der Einführung der Carbonsäure in den Körper scheint ebenfalls von Bedeutung zu sein. Nach Husemann (l. c.), auf dessen Autorität ich mich hier berufen muss, ist am gefährlichsten die directe Einführung in die Blutbahn, darauf folgen in absteigender Linie die Subcutaninjection, die Einführung durch Clysmata, die interne Darreichung, Einreibung in die Haut, die Application auf eiternde Flächen, endlich die Inhalationen. Die Ein-

führung in die Blutbahn kann beim Menschen sehr wohl durch Einpressen der Flüssigkeit in eine frisch angelegte Wunde und damit in offene Gefässlumina geschehen; nahezu ebenso gefährlich scheint aber der Contact grösserer Carbolmengen mit serösen Häuten zu sein, da diese ausgezeichnete Resorptionsvorrichtungen besitzen. Fast auf jedem der genannten Wege sind beim Menschen bereits schwere Intoxicationen zu Stande gekommen: selbst die Application auf eiternde Flächen hat Todesfälle hervorgerufen. Es liegt deshalb nahe:

5. Eine gewisse individuelle Prädisposition anzunehmen, da es sonst schwer erklärlich sein würde, weshalb man in 999 Fällen ungestraft die eiternde Fläche mit Carbolsäure waschen darf, während man im tausendsten Falle darnach schwere Intoxicationserscheinungen, selbst mit tödtlichem Ausgange, auftreten sieht. Eine grössere individuelle Empfänglichkeit muss auch vorausgesetzt werden, wenn man von 3 in gleicher Weise behandelten Personen 2 (Fälle 2—4 der Tabelle), oder von 2 anderen eine (Fälle 12 und 13) sterben sieht, während die anderen genesen. Es würde dies mit dem Verhalten gegenüber anderen Giften, z. B. dem Opium, recht gut in Einklang zu bringen sein. Eine Immunität gegen Carbolsäure giebt es aber wohl nicht, wenngleich die tödtliche Dosis bei einem sonst gesunden, erwachsenen Menschen wahrscheinlich sehr hoch angenommen werden muss. Ob und in wiefern die Concentration der Carbolsäure bei sonst gleicher Dosis verschiedene Erscheinungen hervorruft, darüber fehlen mir eingehende experimentelle Erfahrungen. Die wenigen, welche ich gemacht habe, scheinen für eine Verschiedenheit der Wirkung verschiedener Concentrationsgrade nicht zu sprechen.

Versteckte Carbolintoxicationsfälle. Wenn wir nun zu dem Ausgange unserer Betrachtungen, zu den von mir beobachteten 5 Fällen von Carbolvergiftung zurückkehren, so habe ich mir die Frage vorlegen müssen, ob bei den übeln Ausgängen ein besonderes Verschulden meinerseits vorgelegen hat. Abgesehen von dem einen Falle, in welchem ich, trotzdem ich die Carbolsäure schon mit sehr misstrauischen Augen ansah, das Mittel für eine Empyemoperation und Auswaschung der Pleura benutzte und abgesehen von einer wohl etwas übertriebenen Anwendung der Wundspülungen, glaube ich nichts gethan zu haben, als was in hun-

derthen von Fällen auch andere Chirurgen gethan haben. Ist dies richtig, so ist die Zahl meiner Beobachtungen so auffällig gross, dass ich entweder ganz merkwürdiges Unglück gehabt haben muss, oder dass Andere zwar Aehnliches erlebt, die Todesursache aber nicht erkannt haben. Sieht man darauf hin die Literatur der letzten Jahre aus chirurgischen Kliniken an, so fällt zunächst mehrfach die Häufigkeit gewisser Todesursachen auf, die man sonst nicht so zahlreich angeführt zu sehen gewohnt war. In dem von Reyher z. B. mitgetheilten Bericht über die Amputationen auf der Lister'schen Klinik findet sich unter 22 tödtlich verlaufenen Fällen 18 Mal Shock, Exhaustion und Anämie als Todesursache angegeben — gewiss eine ungewöhnlich hohe Zahl. Der Verdacht liegt nahe, dass die in ihren Symptomen damals noch wenig bekannte Carbolintoxication einzelne dieser Todesfälle veranlasst haben könne. Fernerhin bin ich beim flüchtigen Durchsehen des Köhler'schen Berichtes über die Bardeleben'sche Klinik im dritten Bande der Charité-Annalen auf zwei Fälle gestossen, welche mir ebenfalls nach dieser Richtung hin verdächtig sind. In dem einen Falle (S. 476) handelte es sich um einen bereits septischen Mann, bei welchem unter mässiger Blutung die Exarticulation im Schultergelenk vorgenommen wurde, und welcher zwei Stunden später an Collaps starb. Köhler macht dabei die Angabe, es sei auffallend gewesen, dass die Temperatur vor der Operation 39,6, nach derselben 41,5 betragen habe. Gerade dies Verhalten lässt mich eine Carbolintoxication muthmassen, welche zwar nicht den Tod, aber den schnellen Eintritt desselben verschuldet haben dürfte. In dem zweiten Falle (S. 487) wurde an einer marastischen Frau die Exarticulation im Kniegelenk vorgenommen. Die Kranke bekam vom Tage der Operation an täglich sich mehrmals wiederholendes Erbrechen und kam dabei so herunter, dass sie 9 Wochen nach der Operation an Erschöpfung zu Grunde ging. Auch hier ist der Gedanke an Carbolmarasmus nicht von der Hand zu weisen. Diese Beispiele mögen genügen, um meine Vermuthung zu rechtfertigen, dass in der Literatur manche unerkannt gebliebenen Intoxicationsfälle vorhanden sein mögen, und dass die Carbolintoxication in der That doch häufiger ist, als es nach den spärlichen seitherigen Publicationen scheinen möchte. Hoffentlich werden wir

in Zukunft klarer in diesen Dingen sehen, wenn erst die allgemeine Aufmerksamkeit mehr auf dieselben gerichtet ist.

Ersatzmittel der Carbolsäure. Wenn nun die Carbolsäure wirklich ein Mittel ist, dessen Gebrauch in einer Anzahl von Fällen die höchste Lebensgefahr im Gefolge haben kann, so fragt es sich, wie wir uns dem gegenüber zu stellen haben. Die Forderung wird wohl im Ernste Niemand machen dürfen, dass wir eine Behandlungsmethode, welche uns so zahlreiche Leben zu retten erlaubt, welcher wir eine so ausserordentliche Erweiterung unseres chirurgischen Könnens verdanken, aufgeben sollen, weil hin und wieder ein Todesfall vorkommt, der möglicher Weise, aber auch nicht einmal sicher, durch eine andere Behandlungsmethode vermieden worden wäre. Aber es tritt dann doch die gebieterische Pflicht an uns heran, zu versuchen, ob sich solche Vorkommnisse nicht wenigstens beschränken, wenn nicht ganz umgehen lassen. Am sichersten würde letzteres geschehen, wenn wir die Carbolsäure durch ein anderes, ebenso sicheres, aber nicht giftiges Medicament würden ersetzen können. Leider haben sich bisher alle Versuche in dieser Richtung als fruchtlos erwiesen, weder Salicylsäure noch unterschwefligsaures Natron, weder Benzoësäure noch Thymol bieten gleich grosse Sicherheit wie Carbolsäure. Was das Thymol anlangt, so scheinen die warmen Empfehlungen Ranke's*) zu sehr positiven Hoffnungen zu berechtigen. Dass das Thymol in der zur Anwendung kommenden Lösung in der That ein für den Organismus ganz unschädliches Mittel ist, davon habe ich mich durch Infusion an Hunden in grösstmöglicher Dosis überzeugt. So habe ich dann das Thymol mit von Halle bezogenen Verbandstoffen seit dem 1. Januar d. J. fast ein volles Vierteljahr lang auf meiner Abtheilung ausschliesslich zur Anwendung gebracht, muss aber zu meinem grössten Bedauern es aussprechen, dass es meinen Erwartungen durchaus nicht entsprochen hat. Zwar kamen vereinzelt, höchst glänzende Heilungen vor, aber im Allgemeinen war die Wirkung durchaus unsicher. Viel häufiger als sonst traten Eiterungen auf, die Verbände nahmen, wenn sie mehrere Tage lang liegen blieben, einen widerwärtigen Geruch an, Zersetzungen kamen nicht ganz selten vor, genug die Misserfolge

*) Hans Ranke, Ueber das Thymol und seine Benutzung bei der antiseptischen Behandlung der Wunden. Samml. klin. Vortr. 128.

häuften sich. In der Idee, dass nur die Thymolgaze ein unsicherer Verbandstoff sei, während der Thymolnebel zur Desinfection der Operationswunde, die Thymollösung zur Desinfection der Finger und Instrumente ausreiche, so dass immerhin eine und zwar die Hauptgelegenheit zu Carbolintoxicationen ausgeschlossen werden könnte, operirte ich eine Zeit lang ausschliesslich unter Thymollösung und bedeckte die Wunden hinterher mit Lister'scher Gaze. Aber auch dies Verfahren hat sich als zu unsicher erwiesen, da bei demselben ebenfalls mehrere Misserfolge zu verzeichnen sind; besonders scheint die Eröffnung der Bauchhöhle bei Anwendung von Thymol keinesweges mit genügender Sicherheit geschehen zu können. Ich bin deshalb bereits wieder vollkommen zur Carbolbehandlung zurückgekehrt.

Gegengifte. So bleibt uns denn nichts Anderes übrig, als uns mit der Carbolsäure in zweckmässigster Weise abzufinden. Besässen wir ein Gegengift, welches die ersten Intoxicationserscheinungen rückgängig zu machen im Stande wäre, so würden wir mit Ruhe allen Eventualitäten gegenüber treten können. Als ein solches chemisches Gegengift ist von Baumann (l. c.) das Natron sulphuricum empfohlen worden, welches die Carbolsäure in die unschädliche Phenylschwefelsäure umwandelt und als solche durch die Nieren ausgeschieden wird. Sonnenburg*) hat das Medicament einer klinischen Prüfung unterworfen und in der That alle Erscheinungen der Carbolintoxication dabei rückgängig werden sehen. Aber die von Sonnenburg mitgetheilten Fälle betreffen lauter leichtere Intoxicationen ersten und zweiten Grades, bei denen die Erscheinungen sicherlich auch durch Aenderung des Verbandes, z. B. durch Anwendung eines Salicylverbandes verschwunden sein würden. Wir machten es uns deshalb zur Aufgabe, experimentell festzustellen, ob auch bei schweren Intoxicationserscheinungen das Glaubersalz eine nachweisbar günstige Wirkung zu entfalten im Stande sei. Dieser Aufgabe sind wir in nachfolgenden Versuchen näher getreten, in welchen wir zunächst die Wirkung von Natr. sulph. allein, dann in Verbindung mit Carbolsäure bei Einführung in die Blutbahn festzustellen suchten:

Experiment 12. Einem grossen Jagdhunde von 25,250 Grm. Körper-

*) E. Sonnenburg, Zur Diagnose und Therapie der Carbolintoxicationen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie IX. p. 356—364.

gewicht wurden 505 Grm. einer 5 procentigen Glaubersalzlösung = 25 Grm. Glaubersalz in die r. Vena femoralis eingespritzt. Die Körpertemp., welche anfänglich 38,9° betrug, sinkt constant bis zum Ende des Versuches auf 37,9, auch wird der Puls unregelmässig. Uebrigens aber bleibt das Thier ganz ruhig und zeigt keinerlei krankhafte Symptome. 3 Stunden später Temp. 41,3, 6 Stunden später 41,5. Am nächsten Tage ist das Thier völlig gesund.

Als einzige Wirkung der Infusion zeigt sich hier zunächst ein Sinken, dann ein bedeutendes Ansteigen der Temperatur.

Experiment 13. Einem Pudel von 11.030 Grm. Körpergewicht und einer Temp. von 38,8 werden 40 Grm. 5 procentiger Carbonsäurelösung in die r. Vena axillaris infundirt, gleich hinterher 40 Grm. 5 procentiger Glaubersalzlösung, dann nach einer kleinen Pause noch einmal dieselbe Dosis von beiden Lösungen. Es sind demnach von jeder 80 Grm. = 4 Grm. des Medicamentes = 0,036 pCt. des Körpergewichtes injicirt worden. Starkes Muskelzittern und Krämpfe, wie bei reinen Carbolinjectionen, welche nach 1½ Stunden noch ununterbrochen fort dauern. Erst nach 2 Stunden kommt das Thier allmähig zu sich, läuft taumelnd umher und wird in seinen Käfig gebracht. Temp. 3 Stunden später 39,8. 6 Stunden später wird das Thier plötzlich sehr matt und stirbt.

Dieser Misserfolg konnte noch darauf zurückgeführt werden, dass eine ungenügende Menge Glaubersalz zugeführt worden, da letzteres um so viel leichter ist, dass 1 Theil Carbonsäure erst 3,4 Theile Glaubersalz entsprechen. Solchem Einwurf begegnet folgender Versuch:

Experiment 14. Einem Mittelhunde von 11,450 Grm. Körpergewicht und einer T. von 39 werden 10 Grm. 5 procentiger Carbollösung in die l. Vena femoral. und gleich hinterher 30 Grm. 5 procentiger Glaubersalzlösung, dann abwechselnd in demselben Verhältniss bis 60 Grm. Carbollösung = 3 Grm. reiner Carbonsäure = 0,026 pCt. des Körpergewichtes und 200 Grm. Glaubersalzlösung = 10 Grm. Glaubersalz eingespritzt. Krämpfe sehr heftig nach jeder neuen Einspritzung, das Bild ergibt keinen Unterschied gegenüber der Infusion der Carbonsäure allein. Erst nach mehr als einer Stunde schwindet der Sopor, 1½ Stunden nach der Operation beginnt das Thier zu laufen. T. ist ½ Stunde nach Beendigung auf 36,6 gesunken, nach 2 Stunden 40,1, nach 4 und 6 Stunden 40,3 resp. 40,1. Am nächsten Tage ist der Hund leidlich munter und frisst wieder.

Das Vergiftungsbild bei einer nicht letalen Dosis zeigte demnach keine durch Zuführung des Glaubersalzes hervorgebrachte Modification. Der Vollständigkeit halber wurde noch folgender Versuch angestellt:

Experiment 15. Es wurde in einer Schale eine Mischung hergestellt von 75 Grm. einer 10 procentigen Carbonsäurelösung (= 7,5 Grm. Carbol-

säure = 0,029 pCt. des Körpergewichtes) mit 140 Grm. einer 20 procentigen Glaubersalzlösung = 28 Grm. Glaubersalz. Diese Mischung wurde einem Hunde von 25,250 Grm. Körpergewicht in die Vene injicirt. Sehr starkes Muskelzittern und Bewusstlosigkeit, doch erholt sich das Thier nach einer halben Stunde allmählig und bleibt gesund.

Aus diesen Experimenten darf man wohl den Schluss ziehen, dass die Umsetzung der Carbolsäure mittelst des Glaubersalzes in Phenylschwefelsäure so langsam geschieht, dass selbst bei sofortiger Infusion von Glaubersalz in's Blut, ja selbst bei einer der Infusion voraufgehenden Mischung das Auftreten der Intoxicationserscheinungen und selbst des Todes nicht verhindert werden kann.

Es blieb nun noch die Möglichkeit, dass die Infusion reiner Schwefelsäure eine schnellere Umsetzung hervorbringe und demnach als Gegengift dienen könne. An diese Möglichkeit war um so eher zu denken, als nach den Versuchen von Oré*) verdünnte Säuren, darunter auch die Schwefelsäure, in die Blutbahn injicirt angeblich eine Coagulation des Blutes nicht erzeugen. Es wurde deshalb folgender Versuch angestellt:

Experiment 16. In einer Schale wird eine Mischung hergestellt von 215 Grm. 5 procentiger Carbolsäurelösung und 2,5 Grm. Acid. sulphur. purum und von dieser Mischung einem starken Hunde von 29,790 Grm. Körpergewicht in die l. Vena femor. infundirt. Es wurden zuerst 25 Grm. langsam eingespritzt, welche Krämpfe, Bewusstlosigkeit und stark erhöhte Reflexerregbarkeit erzeugten. Als dann weitere 25 Grm. infundirt wurden, erfolgte unter starkem Opisthotonus nach einigen schnappenden Inspirationen der Tod. Bei der sofortigen Eröffnung der Brusthöhle liessen sich an dem Herzen durch mechanische Reize keine Contraktionen mehr erzeugen. Das r. Herz ad maximum ausgedehnt, r. Vorhof und Ventrikel strotzend mit geronnenem Blute erfüllt. l. Ventrikel enthält flüssiges Blut.

Oré will 45 Grm. einer 4,2 procentigen Schwefelsäure = 1,8 Grm. reiner Schwefelsäure ohne Schaden eingespritzt haben. Die hier verwendete Schwefelsäure ist nach der Pharmacopoea germanica 98,5 procentig; demnach beträgt die infundirte Menge nur 0,57 Grm. — Es könnte hiernach scheinen, als ob die Angaben Oré's in Bezug auf Schwefelsäure einer Revision bedürftig seien.

Prophylactische Therapie. So schwindet dann auch diese Hoffnung auf eine wirksame Waffe gegen vorkommende Unglücksfälle und es bleibt uns nur übrig, der Wirkungsweise der Carbol-

*) Oré, De l'influence des acides sur la coagulation du sang. Comptes rendus LXXXI. 1875. — Jahresbericht von Virchow-Hirsch 1875.

säure von vornherein in geeigneter Weise Rechnung zu tragen. Wer die Gefahren kennt, wird sie leichter zu vermeiden wissen, als Derjenige, welcher ihnen ahnungslos gegenübertritt.

Das gefährlichste Verfahren bleibt immer das Auswaschen grosser Wunden oder grosser Eiterhöhlen mit einer 5 procentigen Carbonsäurelösung, weil es unvermeidlich ist, dass dabei gewisse Flüssigkeitsmengen zurückbleiben und resorbirt werden; und doch geben schwächere Lösungen nicht genügende Sicherheit, dass die Desinfection auch wirklich erreicht wird. Für diese Fälle möchte ich von Neuem das unverdienter Massen in den Hintergrund geschobene Chlorzink in 8 procentiger Lösung empfehlen. Das Chlorzink scheint giftige Eigenschaften nicht zu besitzen, doch kann es gelegentlich, wenn es mit zu grosser Gewalt in enge Oeffnungen getrieben wird, in die Maschen des Bindegewebes gerathen, dasselbe mortificiren, und so zur Eiterung führen. Ein einfaches Auswaschen aber schadet nie, selbst nicht an frischen Wunden; wenigstens habe ich mehrmals ziemlich frische, gerissene Wunden, welche mit Chlorzink ausgewaschen wurden, unter dem typischen Blutschorf heilen sehen. Das Chlorzink empfiehlt sich auch zur Desinfection von septisch gewordenen Wunden. Das Ausspülen der Wunden ist nach Möglichkeit zu vermeiden; müssen grosse, eiternde Höhlen ausgespült werden, so nehme man lieber Salicylwasser oder Thymollösung, welche dafür völlig ausreichen. Bei Operationen an Septischen und Pyämischen, falls dieselben noch unter dem Spray gemacht werden sollen, ferner bei jeder voraussichtlich länger dauernden Operation an Kindern nehme man lieber etwas geringere Sicherheit des antiseptischen Erfolges in den Kauf und operire mit $1\frac{1}{2}$ - höchstens 2procentigen Lösungen. Operationen in der Bauchhöhle bei sonst kräftigen Personen dürfen wohl mit $2\frac{1}{2}$ procentigen Lösungen gemacht werden; doch vermeide man die Ansammlung grösserer Flüssigkeitsmengen in derselben, zumal das unnöthige Eingiessen der antiseptischen Lösung. Ist es dennoch, trotz aller Vorsicht, zur Carbolintoxication schwereren Grades gekommen, so ist schleunige Wiedereröffnung des Verbandes und Besspülen der Wunde mit einer nicht giftigen antiseptischen Lösung sicher das wirksamste Verfahren, auch wird es sich dann empfehlen, den Carbolverband mit einem andern zu vertauschen.

Das, m. H., sind die Gesichtspunkte, zu welchen mich meine durch Experimente unterstützten Erfahrungen geführt haben. Es sollte mich ausserordentlich freuen, wenn diese Auseinandersetzungen zu einer weiteren Erörterung über einen so hochwichtigen Gegenstand führen würden und wenn dieselben einen oder den anderen meiner Fachgenossen davor bewahren könnten, ein ähnliches Lehrgeld zu zahlen, wie ich es leider habe zahlen müssen, das theuerste, welches wir überhaupt zu zahlen im Stande sind, nämlich das Leben unserer Nebenmenschen.

V.

Ueber die Entwicklung der Narbe im Blutgefäß nach der Unterbindung.

Von

Dr. Fritz Raab,

Assistent an der k. k. chirurgischen Universitäts-Klinik des
Prof. Dr. Billroth in Wien.

(Hierzu Tafel I, II.)

Literatur.

1) Ambroise Paré (1510—1590), Oeuvres complètes, revues et collationnées sur toutes les éditions par J. F. Malgaigne. Paris 1840. — 2) Wilhelm Fabriz von Hilden (1560—1634), Wundarzneikunst. Frankfurt a. M. 1652. — 3) Richard Wiseman, der „englische Paré“, (1566—1625), A treatise of wounds. London 1672. Experiments made at London for staunching the blood of arteries and veins. Phil. Trans. Apr. II. p. 17. 1673. — 4) Jacques Guillemeau (1550—1613), Oeuvres de chirurgie. Paris 1597. — 5) Pierre Dionis († 1718), Cours d'opérations de chirurgie démontrées au Jardin du Roi. Paris 1707. — 6) Lorenz Heister (1683—1758), Chirurgie. Nürnberg 1718. — 7) Henri François Ledran (1685—1770), Traité des opérations de chirurgie. Paris 1742. — 8) Jean Louis Petit (1674—1750), Dissertation sur la manière d'arrêter le sang dans les hémorrhagies. Mémoires de l'Académie royale des sciences. Paris 1731. — Observation qui prouve que le sang s'arrête par un caillot. Mémoires etc. Paris 1732. — Troisième mémoire sur les hémorrhagies. Mémoires etc. Paris 1735. — 9) François Sauveur Morand (1697—1773), Sur les changements qui arrivent aux artères coupées, où l'on fait voir qu'ils contribuent essentiellement à la cessation des hémorrhagies. Mémoires de l'Académie royale des sciences. Paris 1736. — 10) Antoine Louis (1732—1792), Second mémoire sur l'amputation des membres. Mémoires de l'Académie royale de chirurgie. Tome II. p. 397. Paris 1753. — 11) Claude Pouteau (1725—1775), Mélanges de chirurgie. Lyon 1760. — 12) Alexander Monro (1697—1767), On the coats of arteries, their diseases and particularly aneurysm. Edinburgh medical essays. T. II. p. 264. — 13) Thomas Kirkland (1721—1798), Essay of the method of suppressing hemorrhages from divided arteries. London 1763. — 14) Benjamin Gooch (1700—1780), Chirurgical works. London 1792. — 15) Charles White, Cases in surgery with remarks, to which is added a treatise on the ligature of arteries by J. Aitken. London 1770. — 16) Eduard Alanson, Practical observations upon amputation and the after-treatment. London 1779. — 17) William Bromfield (1712—1792), Chirurgical observations and cases. London 1773. — 18) Benjamin Bell, A system of surgery. Edinburgh 1783—1787. — 19) Charles Guattani (1707—1773), De externis aneurysma-

- tibus. Romae 1772. — 20) Carl Caspar v. Siebold (1736—1807), *Collectio observationum medico-chirurgicarum fasc. I. Bamberg 1769.* — 21) Barthel von Siebold (1774—1814), *Sammlung seltener und auserlesener Beobachtungen und Erfahrungen.* Rudolstadt 1805—1812. — 22) August Gottlieb Richter (1742—1812), *Anfangsgründe der Wundarzneikunst.* Göttingen 1782—1804. — 23) Pierre Joseph Desault (1744—1795), *Oeuvres chirurgicales.* Paris 1798. — 24) John Hunter (1728—1793), *A treatise on the blood, inflammation and gun shot wounds.* London 1794. — 25) J. F. Louis Deschamps (1740—1824), *Observations sur la ligature des principales artères.* Paris 1793. — 26) John Abernethy, *Chirurgische und physiologische Versuche.* Uebersetzt von Kühne. Th. II. S. 142. Leipzig 1801. — 27) Jean Pierre Maunoir (1770—1830), *Mémoires physiologiques et pratiques sur l'anévrysme et la ligature des artères.* Paris 1802. — 28) J. F. D. Jones, *Ueber den Process, den die Natur einschlägt, Blutungen aus zerschnittenen und angestochenen Arterien zu stillen.* Uebersetzung von Spangenberg. Hannover 1813. — 29) Anton Scarpa (1747—1832), *Memoria sulla ligatura delle principale arterie.* Pavia 1817. — 30) Johann Friedrich Meckel, *Handbuch der pathologischen Anatomie.* II. Leipzig 1818. — 31) Dzondi, *Chirurgie.* — 32) Bouillaud, *Archives générales de médecine.* S. VI. T. V. 1824. — 33) Ribes, *Revue médicale française et étrangère.* T. III. 1825. — 34) C. J. M. Langenbeck, *Nosologie und Therapie der chirurgischen Krankheiten.* Göttingen 1825. III. S. 134. — 35) Gendrin, *Histoire anatomique des inflammations.* Tom II. Paris 1826. — 36) Vatel, *Sur le thrombus et la phlébite partielle.* *Journal prat. de méd. veterin.* 1826. — 37) Ebel, *De natura medicatrix sicubi arteriae vulneratae et ligatae fuerint.* Giessen 1826. — 38) Roche et Sanson, *Nouveaux éléments des pathologie médico-chirurgicale.* Tom II. Paris 1826. — 39) Rigot et Trousseau, *Archives générales.* T. XIV. Paris 1827. — 40) Schönberg, *Journal des progrès.* Vol. XII. p. 70. Paris 1828. — 41) Blandin, *Journal hebdomadaire de médecine.* Paris, Mai 1830. — 42) Andral, *Grundriss der pathologischen Anatomie,* übersetzt von Becker. Leipzig 1830. — 43) Béclard, *Recherches et expériences sur les blessures des artères.* *Mémoires de la société médicale.* T. VIII. 1830. — 44) Rust, *Handbuch der Chirurgie.* Berlin-Wien 1831—1835. — 45) Uso Walter, *Untersuchungen über die temporären Unterbindungen der Arterien etc.* *Journal von Graefe u. Walther.* Bd. XVI. 1832. — 46) Manec, *Traité de la ligature des artères.* Paris 1832. — 47) Chelius, *Handbuch der Chirurgie.* Heidelberg-Leipzig 1831. — 48) v. Walther, *System der Chirurgie.* Berlin 1833—1843. — 49) Lobstein, *Pathologische Anatomie,* übersetzt von Neurohr. Stuttgart 1834. — 50) J. F. Malgaigne, *Manuel de médecine opératoire fondée sur l'anatomie normale et l'anatomie pathologique.* Paris 1834. — 51) B. Stilling, *Die Bildung und Metamorphose des Blutpfropfes oder Thrombus in verletzten Gefässen.* Eisenach 1834. — 52) Cruveilhier, *Anatomie pathologique. Maladies des veines et des artères.* Paris 1832—1834. — 53) Stannius, *Ueber krankhafte Verschlussung grösserer Venenstämmе.* 1839. — 54) Remak, v. Ammon's Monatschrift für Medicin, Augenheilkunde und Chirurgie. III. 1840. — 55) Nicolaus Pirogoff, *Ueber die Durchschneidung der Achillessehne.* Dorpat 1840. — 56) Hasse, *Specielle pathologische Anatomie.* Leipzig 1841. — 57) Tiedemann, *Von der Verengerung und Schliessung der Pulsadern in Krankheiten.* Heidelberg-Leipzig 1843. — 58) Vogel, *Pathologische Histologie.* Leipzig 1843. — Wagner's *Handwörterbuch II. Entzündung.* — 59) Carl Rokitansky, *Handbuch der pathologischen Anatomie.* Wien 1844. — 60) Amussat, *Gazette médicale de Paris.* 1844 No. 44. 1845 No. 25. — 61) H. Zwicky, *Die Metamorphose des Thrombus.* Zürich 1845. — 62) Luigi Porta, *Delle alterazioni patologiche delle arterie per la legatura e la torsione.* Milano 1845. — 63) J. Lisfranc, *Précis de médecine opératoire.* Tome II. Paris 1846. — 64) Guthrie, *Wounds and injuries of arteries.* London 1866. — 65) R. Virchow, *Medicin.* Zeitung des Vereins für Heilkunde in Preussen. 1847 Septbr.

- Literar. Beilage No. 35. — 66) Notta, Sur la cicatrisation des artères à la suite de leur ligature. Thèse. Paris 1850. — 67) Castelneau, Notta, De la cicatrisation des artères. Gaz. des hôpitaux. 1851 No. 13, 14. — 68) Reinhardt, Ueber die Metamorphose faserstoffiger Exsudate. Deutsche Klinik 1851 No. 36. — 69) Gerstäcker, De regeneratione tendinum post tenotomiam. Berol. 1851. — 70) Reinhardt, Pathologisch-anatomische Untersuchungen, herausgegeben von Leubuscher. Berlin 1852. — 71) Thierfelder, De regeneratione tendinum. 1852. — 72) Risse, Observations quaedam de arteriarum statu normali atque pathologico. Regiomont. 1853. — 73) Boner, Die Regeneration der Sehnen. Archiv f. patholog. Anatomie. Bd. IX. 1854. — 74) Butcher, On wounds of arteries and their treatment. Dublin quarterly Journal Aug. 1854. — 75) Notta, Mémoire sur l'obliteration des artères ombilicales et sur l'artérite ombilicale. Mém. de l'Académie impériale de médecine. Tome XIX. Paris 1855. — 76) E. Brücke, Ueber die Ursache der Gerinnung des Blutes. Arch. f. patholog. Anatomie. Bd. XII. 1857. — 77) L. Buhl, Einige Fälle von Thrombose und Bemerkungen über Atheromatose. Wiener medicin. Wochenschrift 1859 No. 34. — 78) Cohn, Klinik der embolischen Gefäßkrankheiten. Berlin 1860. — 79) Robin, Mémoire sur la retraction, la cicatrisation et l'inflammation des vaisseaux ombilicaux. Mém. de l'Acad. imp. de médecine. Tome XXIV. Paris 1860. — 80) R. Virchow, Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medicin. Frankfurt a. M. 1862. — 81) August Foerster, Handbuch der speciellen pathologischen Anatomie. Leipzig 1863. — 82) E. Lanceraux, Gaz. méd. de Paris 1862 No. 44. — 83) C. O. Weber, Ueber die Vascularisation des Thrombus. Berliner klinische Wochenschrift 1864. — 84) C. O. Weber, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha und Billroth. Bd. I. Abth. I. S. 141. Erlangen 1865. — 85) E. Rindfleisch, Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre. Leipzig 1866. 1873. 1875. — 86) C. Thiersch, Die feineren anatomischen Veränderungen nach Verwundung der Weichtheile. Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie von Pitha und Billroth. Bd. I. Abth. II. Heft 2. Stuttgart 1867. — 87) His, Die Häute und Höhlen des Körpers. Basel 1866. — 88) Waldeyer, Zur pathologischen Anatomie der Wundkrankheiten. Arch. f. patholog. Anatomie. Bd. XL. 1867. — 89) Ponfick, Ueber die pathologisch-anatomischen Veränderungen der inneren Organe bei tödtlich verlaufenden Erysipelen. Deutsche Klinik. 1867. No. 20—26. — 90) N. Bubnoff, Ueber die Organisation des Thrombus. Centralblatt f. d. medic. Wissenschaften 1867 No. 48. — 91) N. Bubnoff, Ueber die Organisation des Thrombus. Arch. f. path. Anatomie. Bd. XLIV. 1868. — 92) Max Bröer, Untersuchungen über Organisation und Zerfall des Thrombus. Diss. Breslau 1868. — 93) Czernay, Centralblatt für medic. Wissenschaften 1868 No. 1. — 94) Tschauhoff, Ueber den Thrombus bei der Ligatur. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XI. 1869. — 95) Theodor Kocher, Ueber die feineren Vorgänge bei der Blutstillung durch Acupressur, Ligatur und Torsion. Arch. f. klin. Chirurgie Bd. XI. 1869. — 96) S. Stricker, Ueber die Zelltheilung in entzündeten Geweben. Studien aus dem Institute für experimentelle Pathologie. Wien 1870. — 97) Roser, Zur Theorie der Blutstillung. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. XII. 1870. — 98) L. Ranvier, Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique. 1870. p. 691. — 99) Hanns Kundrat, Ueber die krankhaften Veränderungen der Endothelien. Wiener medic. Jahrb. II. 1871. — 100) F. Durante, Untersuchungen über die Entzündung der Gefäßwände. Wien. med. Jahrb. III. 1871. — 101) C. J. Eberth, Von den Blutgefäßen. Handbuch der Lehre von den Geweben von S. Stricker. Leipzig 1871. — 102) Theodor Billroth, Chirurgische Briefe aus den Kriegslazarethen. Berlin 1872. — 103) F. Durante, Recherches expérimentales sur l'organisation du caillot dans les vaisseaux. Arch. de physiologie. Juillet 1872 No. 4. — 104) Dudukaloff, Beiträge zur Kenntniss des Verwachsungsprocesses unterbundener Gefäße. Wiener med. Jahrb. II. 1872. — 105) F. Durante,

Untersuchungen über die Organisation des Thrombus. Wiener med. Jahrb. II. 1872. — 106) Albert Adamkiewicz, Die mechanischen Blutstillungsmittel bei verletzten Arterien von Paré bis auf die neueste Zeit. Arch. f. klin. Chirurgie Bd. XIV. 1872. — 107) Cornil et Ranvier, Manuel d'histologie pathologique. Paris 1873. — 108) Ponfick, Anatomische Studien über Typhus recurrens. Arch. f. path. Anatom. LX. 2. p. 153. 1873. — 109) S. H. Chapman, Beiträge zur Kenntniss des Baues des normalen und entzündeten Pericardiums der Batrachier. Wiener med. Jahrb. I. 1873. — 110) E. Klein, The anatomy of the lymphatic system. London 1873. I. — 111) J. C. von Dooremal, Die Entwicklung der in fremden Grund versetzten Gewebe. Archiv für Ophthalmologie XIX. 3. 1873. — 112) Wilhelm Goldzieher, Ueber Implantationen in die vordere Augenkammer. Arch. f. experimentelle Pathologie II. 1874. — 113) Ernst Wagner, Handbuch der allgemeinen Pathologie. Leipzig 1874. — 114) O. Heubner, Die luetische Erkrankung der Hirnarterien. Leipzig 1874. — 115) L. Szuman, Untersuchungen über den temporären und dauernden Verschluss der Gefässlumina nach Unterbindung und Acupressur. Centralblatt f. d. med. Wissenschaften 1874. — 116) Nicolaus Strawinsky, Ueber den Bau der Nabelgefässe und über ihren Verschluss nach der Geburt. Sitzungsberichte der kaiserl. Academie der Wissenschaften. Bd. LXX. Wien 1874. — 117) Theodor Billroth, Die allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. Berlin 1875. — 118) B. Riedel, Die Entwicklung der Narbe im Blutgefäss nach der Unterbindung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. VI. 1875. — 119) Fritz Raab, Ueber spontane Dislocation der Linse und ihre Folgen. Archiv für Ophthalmologie. Bd. XXI. 1. 1875. — 120) Ernst Ziegler, Experimentelle Untersuchungen über die Herkunft der Tuberkel-elemente. Würzburg 1875. — 121) F. Wilhelm Zahn, Untersuchungen über Thrombose. Bildung der Thromben. Arch. f. pathol. Anat. Bd. LXII. 1875. — 122) Vincenz Czerny, Ein Aneurysma varicosum. Arch. f. path. Anat. LXII. 1875. — 123) Köster, Ueber die Structur der Gefässwände und die Entzündung der Venen. Berliner klin. Wochenschrift No. 43. 1875. — 124) Paul Baumgarten, Ueber die sogenannte Organisation des Thrombus. Centralbl. f. d. med. Wissenschaften 1876 No. 34. — 125) Ernst Ziegler, Untersuchungen über pathologische Bindegewebs- und Gefässbildung. Würzburg 1876. — 126) Köster, Ueber Endarteriitis und Arteriitis. Berliner klin. Wochenschrift 1876. No. 23. — 127) Julius Trompetter, Ueber Endarteriitis. Diss. Bonn 1876. — 127b.) Fritz Raab, Beiträge zur pathologischen Anatomie des Auges. 2. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde. XIV. Januar 1876. — 128) Friedländer, Ueber Arteriitis obliterans. Centralblatt f. d. medic. Wissenschaften 1876 No. 4. — 129) Benjamin Auerbach, Ueber die Obliteration der Arterien nach Ligatur. Diss. Bonn 1877. — 130) Paul Baumgarten, Die sogenannte Organisation des Thrombus. Leipzig 1877. — 131) Nadieschda Schultz, Ueber die Vernarbung von Arterien nach Unterbindungen und Verwundungen. Diss. Leipzig 1877. — 132) Max Schede, Ueber die operative Behandlung der Unterschenkelvaricen. Berliner klin. Wochenschrift 1877 No. 7. — 133) Richard Volkmann, Die Behandlung der complicirten Fracturen. Sammlung klin. Vorträge. Leipzig 1877. — 134) S. Stricker, Vorlesungen über allgemeine und experimentelle Pathologie II. Wien 1878.

Geschichte.

Das wechselvolle Schicksal der Gefässunterbindung bildet eine der merkwürdigsten Erscheinungen, die uns in der Geschichte der Chirurgie entgegen-treten. Unzweifelhaft von den Alten gekannt und angewandt, tauchte das Verfahren, blutende Gefässe durch Unterbindung zum Verschluss zu bringen,

nachdem es lange verschollen gewesen, vorübergehend wieder auf im Mittelalter, wo es von arabischen Aerzten zur Zeit der Blüthe maurischer Cultur in Südspanien, jedoch ohne nachhaltigen Erfolg, gelehrt wurde. Endlich entriß es der geniale Reformator der Chirurgie, Ambróise Paré¹, „der erste Barbier der Könige von Frankreich“, wie er sich selber bescheiden nannte, in der Mitte des 16. Jahrhunderts aufs Neue der unverdienten Vergessenheit. Aber auch dann währte es mehr als hundert Jahre, bis der Ligatur als Blutstillungsmittel allgemeine Anerkennung gezollt wurde. Wie war es möglich, fragen wir erstaunt, dass ein so rationelles Verfahren, ohne das die bewunderungswürdigen Fortschritte der heutigen Chirurgie nicht gedacht werden können, so zu sagen zweimal verloren ging, und, als es das dritte Mal entdeckt wurde, auf solch' erheblichen Widerstand stieß? Unwillkürlich drängt sich uns dieser befremdenden Thatsache gegenüber der Gedanke auf, die Ligatur würde wohl nie in Vergessenheit gerathen sein, wenn eine genaue Kenntniss vom Kreislauf ihr schützend zur Seite gestanden wäre; gewiss hätte sie nicht mit dem Vorurtheil, der Bequemlichkeit und der mangelhaften anatomischen Bildung der Chirurgen allein so lange um die Anerkennung zu ringen gehabt. Es waren vorwiegend der empfindliche Mangel an wissenschaftlicher Begründung und die grosse Unsicherheit in der Beurtheilung sowohl ihrer unmittelbaren Wirkung, als ihrer weiteren Folgen, welche der Ligatur allenthalben hindernd in den Weg traten. Der Wundarzt soll der Gründe seines Thuns und Lassens sich vollkommen bewusst sein, und klare Vorstellungen über die Folgen seiner Eingriffe in den menschlichen Organismus sollen seine Hand leiten. Und wie sehr zu allen Zeiten die Praxis von den jeweilig herrschenden theoretischen Ueberlegungen ganz unmittelbar und oft folgenschwer beeinflusst wurde, sehen wir gerade an der an Wandlungen so reichen Geschichte der Gefässunterbindung. Angestrebter Geistesarbeit der tüchtigsten Anatomen und Chirurgen, vielfältiger Beobachtungen beim Menschen und zahlreicher Versuche an Thieren bedurfte es, um über die physiologischen Wirkungen der Ligatur einigermaassen in's Reine zu kommen. Dann erst konnte die Ligatur das unschätzbare Gemeingut aller Wundärzte werden. Hand in Hand mit einer besseren Einsicht in die physiologischen Vorgänge ging eine Vervollkommnung der Technik, welche wieder durch immer günstigere Heilerfolge belohnt wurde. Diese Umstände müssen wir uns vor Augen halten, um das auffallend langsame Vordringen der Ligatur zu verstehen.

Während in Deutschland Fabriz v. Hilden² (1560—1634) schüchterne Versuche machte, die Ligatur nach Amputationen bei „jugendlichen und kräftigen“ Individuen einzubürgern und der Engländer Richard Wiseman³ (1566—1625) in derselben Richtung bei seinen Landsleuten thätig war, blieb im Vaterlande Paré's dessen Schüler und Freund Jacques Guillemeau⁴ (1550—1610) lange ein vereinzelter Vorfechter der Gefässunterbindung. Zu Anfang des vorigen Jahrhunderts noch stand nach Pierre Dionis⁵ († 1718) im Hôtel-Dieu das Glüheisen als das gewöhnliche Blutstillungsmittel in Gebrauch. Ja, Jean Louis Petit⁶ (1674—1750), der bedeutendste Chirurg Frankreichs nach Paré, verhielt sich ablehnend gegen die

Unterbindung blutender Gefässe, und befürwortete die Compression als das am wenigsten eingreifende Vorgehen. In seiner „Dissertation sur la manière d'arrester le sang dans les hémorrhagies“ aus dem Jahre 1731 giebt er zwar zu, dass man durch die Ligatur leicht die Blutung bemeistere, aber sie verursache grosse Schmerzen, allgemeine Krämpfe oder Zuckungen des Stumpfes, welche häufig an und für sich, oder durch die Blutungen, die sie veranlassen, tödtlich werden. Dagegen rühmt er der einfachen Compression nach, sie sei in allen übrigen vorzuziehendes Blutstillungsmittel, nicht allein, weil sie weniger eingreifend, sicherer und bequemer, sondern auch weit natürlicher sei. Denn die Styptica, die Aetzmittel, das Feuer und die Ligatur stillen die Blutung, indem sie einen Theil des Gefässes, der Nerven und der zunächst liegenden Muskeln zerstören, die Compression aber vernichtet keinen dieser Theile, sie nähert sie einander und vermittelt ihre Vereinigung.

Dem Bestreben, die Gefässe zum Verschluss zu bringen, ohne etwas vom Gewebe zu opfern, begegnen wir später mehrmals wieder, so in der „*Presse-artère*“ von Deschamps²⁵ (1793) und in der „*Stäbchenligatur*“ Scarpa's²⁹ (1816).

Trotz dieses Widerstrebens leistete Petit der Ligatur bedeutenderen Vorschub, als irgend einer der enragirtesten Anhänger Paré's, denn er war der erste, der durch gründliche Untersuchungen über die verschiedenen damals gebräuchlichen Methoden der Blutstillung die allgemeine Aufmerksamkeit auf die natürlichen Vorgänge hierbei lenkte und dadurch zu einer langen Reihe von Forschungen auf diesem Gebiete die Anregung gab. Die Ansichten Petit's über die mechanische Wirkung des Blutgerinnsels bei der Blutstillung beherrschten ziemlich unumschränkt die französische Chirurgie des 18. Jahrhunderts und beanspruchen, auf richtigen Beobachtungen fussend, zum Theil gegenwärtig noch volle Gültigkeit. Der Hauptsache nach bestehen sie in Folgendem: Wird ein Gefäss eröffnet, so ergiesst sich etwas Blut in die Umgebung, sobald nun die weitere Blutung auf irgend eine Weise, durch Compression, durch Styptica etc. gestillt wird, formt dieses Blut das äussere Gerinnsel — *couvercle* — während das im Gefäss selbst enthaltene, so weit es gerinnt, den inneren Blutpfropf — *bouchon* — darstellt. *Couvercle* und *bouchon* zusammen nennt Petit *caillot*, den Thrombus. Im Laufe seiner Betrachtungen, denen er die erste Abbildung eines Thrombus aus der *Arteria cruralis* eines Amputationsstumpfes vom Menschen beifügt, kommt Petit zu dem Schluss: Man sieht, dass bei all' den verschiedenen Methoden eine Blutung zu stillen, der Thrombus sehr nothwendig ist, wird aber kaum glauben wollen, dass er es sei, welcher für immer das Blut am Austritt aus den Gefässen hindert. Im Gegentheil hat man alle Ursache, anzunehmen, der Thrombus schmiege sich, einmal fest geworden, so exact an die Gefässwand an, dass er schliesslich mit derselben nur eine strangförmige Masse bildet, wenn nicht für immer, doch für eine geraume Zeit.

Dieser Lehre Petit's über die Bedeutung des Thrombus bei Stillung der Blutung trat Morand⁹ (1697—1773) im Wesentlichen bei, nur wollte er der Gefässwand ihren Antheil am Verschluss des klaffenden Lumens ge-

wahrt wissen, indem er sowohl die circuläre Zusammenziehung des Gefäßrohres, als auch seine Retraction in das umgebende Gewebe nach vollkommener Durchtrennung als wichtige Beihülfe zur Sistirung der Blutung in Anspruch nahm. Im Widerspruch mit Petit und Morand suchte Pouteau¹¹ (1725—1775) das Wesentliche beim Verschluss des angeschnittenen Gefäßes in der Anschwellung des umgebenden Zellgewebes, weil er nach Durchschneidung einer Arterie nicht immer ein Coagulum gefunden habe und das Zurückziehen des Gefäßes nicht für erwiesen halte. Daher rieth er, möglichst viel Gewebe in die Ligatur mitzufassen. Man bedenke die Folgen eines solchen Vorgehens, vergegenwärtige sich das hierbei unvermeidliche Einschnüren der dem Gefäße benachbarten Nervenenden in die Fadenschlinge bei dem nicht chloroformirten Kranken, und wird leicht das Misstrauen und die Abneigung gegen ein Verfahren begreifen, im Vergleich, mit welchem die Compression, die Styptica, ja das Glüheisen ungemein milde aussahen. Glücklicherweise wurden gegen Pouteau's ligature en masse sofort von allen Seiten warnende Stimmen laut. Die Franzosen Le Dran⁷ und Louis¹⁰, die Schotten Alexander Monro¹² der Vater und Benjamin Bell¹⁸, die Engländer Bromfield¹⁷ — der einen eigenen Haken zum Vorziehen der isolirten Arterie angab — White¹⁵, Gooch¹⁴, Alanson¹⁶, sowie deren Schüler in Deutschland Heister⁶, Richter²², die beiden Siebold^{20 21} eiferten für die isolirte Unterbindung der Arterien. Ja schon Deschamps und später Scarpa wiesen auf das Verfahren Pouteau's als eine Quelle der gefürchteten Nachblutungen hin.

Gegen die Auffassung von Petit und Morand, welche dem Blutpfropf als provisorischen Verschluss des verwundeten Gefäßes eine so wichtige Rolle beilegte, erhoben sich die Chirurgen jenseits des Canals. „Mir scheint“, meint Gooch¹⁴, „dass die natürliche Wärme des Theiles und die Thätigkeit der Gefäße das Blut in einem flüssigen Zustand erhalten, so dass es in die Seitenverzweigungen aufgenommen werden kann, wenn es durch natürliche oder künstliche Hindernisse in seiner geraden und progressiven Bewegung nach der Amputation des Gliedes unterbrochen wurde. Ferner, dass die zerschnittenen Gefäße sich darauf zurückziehen, zusammenfallen, bis zu ihren ersten Verzweigungen coalesciren, und bald ihre Mündungen durch Hülfe der Nutritionsgefäße mittelst Fleischanwuchses geschlossen werden. Dieses Geschäft der Natur kann man wenigstens sehr deutlich an dem Stumpf wahrnehmen“. Kirkland¹⁹ vertritt, mit Hindeutung auf ein analoges Verhalten der Nabelschnurgefäße des Neugeborenen, die Meinung, dass nach der Unterbindung der Impuls des Blutes allmählig abnimmt, schliesslich die zunächst der Ligatur gelegenen Theile der Arterie sich aneinanderlegen und ohne Thrombusbildung verwachsen. Sein Zeitgenosse White¹⁴ stimmt dieser Anschauung vollkommen bei: „In Rücksicht der Mittel, welche die Natur zur Stillung der Blutungen aus zerschnittenen Arterien anwendet, hielt ich niemals Petit's Theorie von einem Blutcoagulum für ganz wahrscheinlich. Ein Blutcoagulum, welches am Ende einer Arterie sich bildet, ist ausser in einigen Fällen, wo die Luft keinen Zutritt hat, so weit von irgend einer Hülfeleistung

entfernt, dass, sowie ich bemerkt habe, das Coagulum durchaus nachtheilig ist, und dass es stets vor Anwendung von Schwamm oder irgend einer schwammigen Substanz entfernt werden sollte. Pouteau's Hypothese, dass das Aufschwellen des umliegenden Zellgewebes die Arterie verschliesst, scheint mir weit begründeter. Dennoch bin ich jetzt aus einigen Beobachtungen überzeugt, dass der Annahme von Gooch und deren Bestätigung durch meinen Freund Kirkland gemäss die Arterien durch ihre natürliche Contraction bis zu ihren ersten Verzweigungen verwachsen.“

Die englischen Chirurgen waren also in diesem berühmten Streit um die Bedeutung des Thrombus vollkommen einig in ihrer Opposition gegen die Franzosen.

Während sich bisher die Frage vorzüglich um die mechanische Bedeutung des Thrombus drehte, und die genannten Autoren nur vereinzelte Beobachtungen zu Gunsten ihrer Meinungen beibrachten, nahm die Angelegenheit eine neue Wendung durch Jones²⁸, welcher zuerst auf die verwickelten physiologischen Vorgänge hinwies, die den Verschluss eines geöffneten Blutgefässes begleiten und dieselben in zahlreichen Versuchen an Pferden und Hunden successive verfolgte. Diese Versuche führten ihn zur Erkenntniss, dass das Blut, die Thätigkeit und der Bau der Arterien, ihre Scheiden und auch das umgebende Zellgewebe, kurz, dass alle Theile, die bei einer Blutung interessirt sind oder dadurch leiden, beitragen, um deren gefährlichen Ausgang zu beseitigen. Unbeirrt durch die Angaben seiner Vorgänger Gooch, Kirkland und White beschreibt er die Bildung eines äusseren und inneren Blutgerinnsels, allerdings ohne demselben für die Heilung der Gefässwunde eine besondere Wichtigkeit beizulegen. Dagegen giebt Jones an, dass das zwischen dem äusseren und inneren Coagulum gelegene Arterienende sich entzündet und eine Lymphe absondere, welche die Vereinigung der getrennten Gefässwände vermittele. „Demgemäss können wir.“ schliesst er weiter, „nun nicht länger die Stillung der Blutung als einen einfachen oder rein mechanischen Effect betrachten, sondern vielmehr als einen Process, welcher durch zusammentreffende und successive Wirkungen vieler Ursachen in's Werk gesetzt wird. Diese Ursachen können kurz als in der Zurück- und Zusammenziehung der Arterie, der Bildung eines Coagulums an ihrer Mündung, der Entzündung und Consolidation des Arterienendes durch Lympherguss in ihren Canal, zwischen ihren Häuten und das umgebende Zellgewebe angenommen werden.“ Soviel über die Heilung von Arterienwunden im Allgemeinen.

Speciell für die Unterbindung bestätigte Jones die Beobachtung Desault's, dass durch dies kräftige Zusammenziehen der Fadenschlinge die innerste und mittlere Arterienhaut zerrissen und die Wundflächen der Adventitia mit einander in unmittelbare Berührung gebracht werden. Diese gewaltsame Zertrennung erregt eine Entzündung in den beiden inneren Arterienhäuten mit consecutiver Lymphergiessung, wodurch die verwundeten Oberflächen vereinigt und der Arteriencanal undurchgängig wird.

Was uns bei der Durchsicht der Abhandlung von Jones ganz besonders anmuthet, ist nicht allein der grosse Reichthum an positiven Resultaten, son-

dern vorzüglich das physiologische Denken und Schliessen, womit er die nüchtern beobachteten Thatsachen zu einem abgerundeten Ganzen verknüpft. Jones war den damals bei den Franzosen üblichen Künsteleien abhold, und die einfachen Regeln, welche er aus seinen Versuchen für die Technik der Unterbindung ableitet, könnten heute noch in jedem Lehrbuch der Chirurgie dem Capitel über die Ligatur voran geschrieben werden.

Unverkennbar ist es der mächtige Geist John Hunter's²⁴, der das Werk von Jones beseelt und der uns aus jeder der nun folgenden Arbeiten entgegenweht. Die weitreichenden Ideen des genialen Schotten, welche von den Zeitgenossen nicht verstanden und daher nicht gewürdigt wurden, beherrschen einzig und allein die Pathologie in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts. Hunter betrachtete das Blut als einen lebenden Bestandtheil des Organismus. Ergiesst es sich bei einer Verletzung zwischen die getrennten Theile, so werden die rothen Blutkörperchen resorbirt, aus dem zurückbleibenden gerinnbaren Faserstoff aber bilden sich nach vorläufiger Entwicklung von Gefässen und Nerven alle möglichen Gewebe. Auf diese Anschauung gründete Hunter seine bekannte Lehre von der Heilung per primam intentionem durch das die Wunde verklebende Blut, welche von den Zeitgenossen bespöttelt, bald nach seinem Tode allgemein angenommen wurde und die Richtschnur blieb für alle pathologische Forschung bis zur Entdeckung der Zelle.

Den Ideen Hunter's schlossen sich später in Deutschland an Meckel³⁰ und Dzondi³¹ und in den zwanziger und dreissiger Jahren bemächtigten sich ihrer die Franzosen. Die Lehre von der Organisation des Faserstoffes erhielt neue Bestätigung durch die Untersuchungen von Ribes³³ über Venenentzündung, von Blandin⁴¹, Bouillaud³² und Lobstein⁴⁹ über die Vascularisation der Blutgerinnsel, sie wurde von Andral⁴² 1830 geradezu als eine allgemein anerkannte und durch vielfältige sichere Beobachtungen erwiesene Thatsache hingestellt: „Einmal fest geworden, bietet das Blut auf eine deutliche Weise Lebenserscheinungen dar, es erzeugen sich Gefässe darin, es finden Absonderungen und Ernährungsprocesse wie in den Geweben darin statt“.

Es versteht sich von selbst, dass, wenn das Blut überhaupt sich organisirt, keine geeignetere Gelegenheit dazu vorhanden sein kann, als im unterbundenen Blutgefässe. Schon John Hunter berief sich zum Beweise für die Richtigkeit seiner Lehre auf einen Thrombus der Cruralis, in dem er ein deutliches Gefässnetz injicirt hatte, ausserdem unterband er die Carotis einer Ziege doppelt, um sich von der Organisation der eingeschlossenen Blutsäule zu überzeugen. Jones legte, wie schon bemerkt, kein besonderes Gewicht auf die Blutgerinnsel, er spricht es geradezu aus, dass das Aeussere resorbirt werde, und lässt durchblicken, dass er auch für das Innere ein ähnliches Schicksal voraussetze. Dagegen konnten sich die Nachahmer seiner Versuche in Deutschland Ebel³⁷ und Stilling⁵¹ dem Einfluss der herrschenden pathologisch-anatomischen Richtung nicht entziehen, weshalb ersterer andeutungsweise die Organisation des Thrombus berührt, letzterer aber schon mit grosser Entschiedenheit für sie eintritt.

Gestützt auf zahlreiche eigene Versuche an Thieren, schildert Stilling die einzelnen Lebensperioden des Thrombus und hält seine Umwandlung in lebendes Gewebe, das er wegen seines grossen Gefässreichtums sonderbarer Weise mit der Placenta vergleicht, für eine ausgemachte Sache. Selbst gewiegte Chirurgen, welche der Hunter'schen Lehre nie geneigt waren, weil die Blutcoagula nach alltäglicher Erfahrung die rasche Wundheilung vermittelten, wie Rust⁴⁴ und Chelius⁴⁷, schlossen sich in den späteren Auflagen ihrer weit verbreiteten Lehrbücher der Darstellung Stilling's an. Eben so die Anatomen Hasse⁵⁶ und Tiedemann⁵⁷.

Inzwischen hatte in Frankreich Gendrin⁵⁵ das erwähnte Experiment Hunter's wiederholt und sich von der Organisation der zwischen zwei Ligaturen eingeschlossenen Blutsäule überzeugt. „Wenn man etwas Blut“, sagt er in seiner *Histoire anatomique des inflammations*, „zwischen zwei Ligaturen in einer Arterie oder Vene einschliesst, gerinnt dasselbe, wie bekannt, das Serum wird resorbirt und es entsteht eine leichte Entzündung der Wand. Die Theile des Gerinnsels entfärben sich, eine dünne Lage gerinnbarer Flüssigkeit breitet sich über die innere Wand des Gefässes aus und vermittelt die Adhaesion des Thrombus, welcher schliesslich verwächst und sich organisirt.“ Eben so beschreibt Schönberg⁴⁰ die Gefässneubildung in Blutgerinnseln und Béclard⁴³ und Breschet, welche in grösserem Maassstabe die Arbeiten Jones wieder aufnahmen, redeten seinen Grundsätzen für die Unterbindung, die in England längst Eingang gefunden, bei den Franzosen warm das Wort.

Als in den vierziger Jahren die microscopischen Untersuchungen der Gewebe mehr und mehr in Aufnahme kamen, wurde auch die Thrombusfrage einer neuen Prüfung unterworfen. Schwann hatte das Gesetz aufgestellt, dass alle Gewebe aus ursprünglichen Zellen sich entwickelten. Dem entgegen hielt Henle an der älteren Anschauung fest, und beschrieb auf Grund seiner microscopischen Forschungen die unmittelbare Umwandlung des geronnenen Faserstoffes in Bindegewebe. Henle veranlasste seinen Schüler Zwicky⁶¹ mit Rücksicht auf die Histogenese des Thrombus die Versuche von Jones und Stilling zu wiederholen und die Thromben in verschiedenen Stadien bei 360facher Vergrösserung zu untersuchen. Dies war die erste ausführlichere microscopische Bearbeitung unseres Themas, der sich Zwicky mit grosser Sorgfalt entledigte. Gleich am Beginn derselben wirft er folgende principiell wichtige Fragen auf: „Dass der Faserstoff die Fähigkeit, sich weiter zu entwickeln, in sich trägt, ist bekannt; über die Organisation der Blutkörperchen dagegen fehlen bestimmte Angaben. Ich will daher, ehe ich zwischen der Art der Umwandlung des Faserstoffes im plastischen Exsudat und der in einem Blutcoagulum eine Parallele ziehe, vorher die Frage erörtern, ob die Blutkörperchen diese Fähigkeit ebenfalls besitzen? Ob durch ihre Gegenwart die Organisation des Faserstoffes auf irgend eine Weise modificirt wird? oder ob sie, ohne weiteren Einfluss auf dieselbe zu üben, sich auflösen und verschwinden?“ Im Sinne seines Meisters entschied sich Zwicky für die letztere Alternative. Er constatirte, dass die Blutkörperchen für die spätere Organisation von gar keinem Belang sind und mit der Zeit vollkommen ver-

schwinden. Dagegen giebt er an, das Auftreten von Kernen im amorphen Fibrin und dessen Umwandlung in Fasern beobachtet zu haben. Wie Stilling, machte auch Zwicky Injectionen in die Thromben, um sich von dem Vorhandensein eines Gefäßsystems darin zu überzeugen; auch er spricht sich für die autogene Vascularisation des Thrombus aus, ohne übrigens die Frage als entschieden zu betrachten.

Im Jahre 1845 erschien noch eine epochemachende Arbeit über die Veränderungen der Blutgefäße nach der Ligatur: das in Inhalt und Form meisterhafte Werk von Porta⁶². An zahlreichen Injectionspräparaten studirte Porta die Verhältnisse des Collateralkreislaufes, und in prächtigen Abbildungen führt er uns die neuen Gefäßverbindungen vor, die nach der Unterbindung an verschiedenen Arterien auftreten. Den anatomischen Untersuchungen folgen werthvolle Andeutungen über das verschiedene zur Unterbindung verwandte Material, dessen Verhalten im Organismus, so wie statistische Zusammenstellungen über Nachblutungen.

Nach dem bisher Gesagten wird es uns nicht Wunder nehmen, dass auch Virchow⁶³ im Beginne seiner Laufbahn unter der Herrschaft der Hunter'schen Lehre von der Organisationsfähigkeit des geronnenen Faserstoffes stand und den weissen Blutkörperchen jede weitere Entwicklung absprach. Als Virchow aber zur Erkenntniss gelangt war, die Zelle als den einfachsten Ausdruck des Lebens anzusehen und den Lehrsatz „Omnis cellula e cellula“ zum allgemein giltigen Gesetz für die ganze thierische Welt erhoben hatte, konnte natürlich von einer Organisation des Fibrins im Sinne Hunter's nicht mehr die Rede sein. Der geniale Schöpfer der Cellularpathologie selbst fand sich bei seinen bahnbrechenden Arbeiten über Thrombose und Embolie dem uns beschäftigenden Problem gegenüber. „Bei der Beurtheilung dieser Fragen“, äusserte sich Virchow⁶⁰ damals, „darf man nicht vergessen, dass die Thatsache der Thrombenorganisation unzweifelhaft und nur der Modus der Organisationsvorgänge verschiedenen Deutungen zugänglich ist. — Jedenfalls ist kein Zweifel darüber, dass an derselben Stelle, wo früher ein Faserstoff oder Blutgerinnsel lag, sich nach und nach organisches Gewebe bildet, und dass an den meisten Stellen dieses Letztere gewiss nicht entstehen würde, wenn das Gerinnsel nicht vorher da wäre.“ Nach Erwägung der verschiedenen Möglichkeiten und insbesondere mit Ausschluss einer Betheiligung der Gefäßwand warf Virchow die Vermuthung auf: „Sollte man in der That zulassen, dass die farblosen Blutkörperchen die Anfänge künftiger Bindegewebskörper sein können?“

Dieser Gedanke fiel auf fruchtbaren Boden. Pirogoff⁵⁵, Thierfelder⁷¹, Gerstäcker⁶⁹ und Boner⁷³, Letzterer unter Virchow's Leitung, wiesen die Umwandlung des geronnenen Blutes nach der subcutanen Tenotomie in Sehnengewebe nach und nahmen die weissen Blutkörperchen als Ausgangspunkt für die Entwicklung des neuen Gewebes an. Dies war die Sturm- und Drangperiode der Cellular-Pathologie. C. O. Weber^{83 84} ergriff mit der ihm eigenen Lebhaftigkeit die neue Idee und wandte sie in sehr consequenter Weise auf die Vorgänge an, welche nach der Unterbindung den

bleibenden organischen Verschluss des Blutgefässes vermitteln. Die grosse Sicherheit und die klare Darstellung, mit der Weber die hierbei sich abspielenden Entwicklungsphasen schilderte, verschafften seiner Anschauung die grösste Popularität. Fast alle Forscher schlossen sich derselben mehr oder weniger rückhaltlos an, sie ging in alle Lehrbücher über und wird bis auf den heutigen Tag in allen chirurgischen Schulen Deutschlands vorgetragen. Daher wollen wir Weber selbst das Wort lassen: „Innerhalb des Thrombus findet sich schon in den ersten Stunden der Beginn der Organisation, welche zunächst durch die sogenannten weissen Blutkörperchen ganz allein vermittelt wird. Die rothen Blutkörperchen sind bei derselben völlig unbetheiligt; sie geben ihren Farbstoff, der sich im Faserstoff diffundirt, frühzeitig ab, schrumpfen ein und zerfallen mehr oder minder rasch. — Der Faserstoff des Blutgerinnsels zerfällt ebenfalls in einen feinkörnigen Detritus. Die Streifung und Schichtung derselben hat für die Organisation weiter keine Bedeutung, denn der Faserstoff selbst ist bei dieser so wenig wie wohl auch die rothen Blutkörper betheiligt. Die farblosen Blutkörper sind es vorzugsweise, welche hier wie sonst vielfach die Rolle des Organisationsgeschäftes übernehmen. Schon in den ersten Stunden nach der Bildung des Gerinnsels sieht man diese Körper verschiedene Gestalten annehmen, — einmal sieht man sie sich spindelförmig verlängern, die Protoplasmakugel schiebt nach beiden Seiten hin einen fadenförmigen Ausläufer, der, wo er mit einem ähnlichen von einer anderen Zelle zusammenstösst, mit demselben sich vereinigt und bei Aneinanderreihung mehrerer eine mit kernhaltigen Anschwellungen versehene Faser bilden hilft. Oder aber es werden solcher Fortsätze mehrere nach verschiedenen Richtungen hin ausgesandt, und so entstehen sternförmige, dem jungen Bindegewebe durchaus gleiche Netzwerke mit kernförmigen Anschwellungen, Protoplasmahaufen in den Knotenpunkten, welche sich durch das Faserstoffgerinnsel hin weiter entwickeln und dasselbe ganz durchwachsen. Endlich kommt es auch zu massenhafter Vermehrung der Körper, die sich abschnüren, theilen und rasch vermehren, so dass die im Anfang geringe Zahl solcher Elemente rasch zunimmt und man oft ganze Haufen junger Zellen innerhalb des Gerinnsels antrifft. Das Alles geht schon in den ersten Tagen nach der Gerinnung im Thrombus vor sich. Schon nach acht Tagen sieht man aber auch deutliche Canäle, oft mit Reihen von rothen Blutkörperchen gefüllt, den Thrombus in verschiedener Richtung durchziehen. — Dass dieses Maschenwerk nun in der That ein Blutgefässnetz ist, welches den Thrombus durchwächst, ist keinem Zweifel unterworfen. — Dieser Prozess ist nun in den Venen ganz ebenso wie in den Arterien, und von den letzteren zeigen auch die kleineren Aeste ganz dieselben Erscheinungen wie die grossen Stämme. Auch bei wandständigen Thromben, besonders solchen, die sich in den Taschen der Venenklappen bilden, habe ich dieselben Vorgänge der Organisation verfolgen können. — Sonach bildet sich also die Gefässneubildung, „die Vascularisation“, unter Mithilfe der farblosen Blutzellen, welche allein das organisirende Element im Thrombus sind, aus der Canaliculation des Thrombus, die ihr vorangeht, hervor, und die erstere ist erst vollständig, wenn die jungen Gefässe mit denen

der Gefässwand in Verbindung getreten sind. Der Faserstoff selbst dagegen organisirt sich nicht, sondern spielt eine passive Rolle.“

Da Rindfleisch⁸⁵ um dieselbe Zeit die Umwandlung rother Blutkörperchen in farblose und deren Entwicklung zu Bindegewebe beobachtet hatte und Billroth¹¹⁷ auf Grund eigener Untersuchungen im Wesentlichen der Darstellung Weber's beitrug, so schien damit die Frage nach der Organisation des Thrombus völlig im Einklang mit den Lehren der Zellentheorie zum befriedigenden Abschluss gebracht. Und doch liess sie die Geister nicht ruhen. Insbesondere deshalb nicht, weil es Ungläubige gab, die die Organisationsfähigkeit des Blutgerinnsels, die für Virchow und Weber über jeden Zweifel erhaben war, überhaupt leugneten, nicht nur dem Fibrin, sondern auch den weissen und rothen Blutzellen jede weitere Lebensfähigkeit im Coagulum absprachen, und den narbigen Verschluss der Blutgefässe ganz analog den Vorgängen an andern verletzten Theilen vom umgebenden Bindegewebe, hier also von der Gefässwand, ableiteten.

Wenn wir uns erinnern, mit welcher Entschiedenheit Henle im Jahre 1845 die Umgestaltung von Fibrin in Bindegewebe vertrat, und dass kaum zehn Jahre später ein so ausgezeichnete Forscher wie Virchow eine jede Organisationsfähigkeit des Faserstoffs leugnete, werden wir solche Zweifel wohl gerechtfertigt finden.

Die Ansicht von einer unmittelbaren Verklebung und einem späteren definitiven Verwachsen der Gefässhäute ohne Betheiligung des Blutgerinnsels ist älter als die Cellularpathologie und wurde von Rokitansky⁵⁹ zu einer Zeit (1844) deutlich ausgesprochen, als noch alle Welt von der Organisationsfähigkeit des Fibrins vollkommen überzeugt war: „Wir glauben, dass die Schliessung eines unterbundenen Gefässes auch ohne den Thrombus, den innern Blutpfropf zu Stande komme, dass dieser an und für sich eine zufällige Bildung und durchaus nicht eine unumgänglich nothwendige Bedingung der Obliteration sei. — Wir meinen, dass die Schliessung und Verödung der unterbundenen Arterie im Wesentlichen derselbe Prozess sei, der in Gefässen stattfindet, die aus dem Bereich eines energischen Blutstromes gerathen und durch eine abgeänderte Richtung desselben unbrauchbar worden, z. B. die Umbilicalarterien, der arteriöse Gang — Ductus Botalli —. Nachdem sich zuerst das Ende der unterbundenen Arterie nächst der Ligatur durch Verschmelzung der in wechselseitigen Contact gebrachten inneren Gefässhaut geschlossen, erfolgt die weitere Obliteration dadurch, dass sich das Gefäss, je mehr sich die Blutströmung von ihm ab und den Collateralwegen zuwendet, desto mehr verengt und endlich mittelst der ursprünglichen inneren Gefässhaut oder einer aufgelagerten neuen Schicht einer solchen verwächst. — Die sogenannte Vascularisation des Thrombus haben wir nie beobachtet und glauben, dass dieser Zustand derselbe sei, den wir als Canaliculation der Auflagerung als eine sehr merkwürdige Erscheinung kennen gelernt haben. Ebenso wenig haben wir je Gelegenheit gehabt, ein centrales, durch den Pfropf verlaufendes, einfaches oder an seinem Ende verzweigtes Längsgefäss zu sehen, wie solches Lobstein und Blandin anführen, auch nie das

baumartige Hervorsprossen von Gefässen an dem Gefässstumpf, wie es Jones, Ebel beobachteten.“

Notta ⁶⁷ in Frankreich und Reinhardt ⁶⁸ in Deutschland legten gleichfalls dem Blutpfropf keine wesentliche Bedeutung für den Verschluss der ligirten Gefässe bei. Letzterer liess im Sinne der Schwann-Schleiden'schen Theorie das Bindegewebe der Gefässnarbe aus dem Blastem hervorgehen, welches aus den Gefässen der Adventitia ausschwitzt.

In den darauf folgenden Jahren machte unzweifelhaft das hohe Ansehen Virchow's die Gegner der Thrombenorganisation für eine Zeitlang verstummen. Erst in den sechziger Jahren kam wieder Bewegung in's gegnerische Lager.

Cohn ⁷⁶ war der Erste, der das Auswachsen der zelligen Elemente der innersten Gefässhaut zum Verschluss der Blutgefässe in Anspruch nahm. Ihm folgte in Frankreich Lanceraux ⁸², und Förster ⁸¹ äussert sich in seiner pathologischen Anatomie im gleichen Sinne: „Ich habe mich von einer solchen Organisation des Thrombus niemals überzeugen können. Entwickeln sich im Thrombus Zellen und Kerne, Bindegewebe und Gefässe, so kann man dies doch nicht eine wirkliche Organisation des Thrombus nennen, so unzweifelhaft sich auch der Vorgang dem blossen Auge darstellt, denn es gehen alle diese Elemente durchaus nicht aus einer Organisation, d. h. chemischen und morphologischen Differenzirung des Faserstoffs hervor, sondern wuchern von den Wänden aus in den Thrombus hinein; ob etwa, wie Virchow als Möglichkeit hinstellt, auch von den in den Faserstoff eingeschlossenen farblosen Blutzellen eine Neubildung von Zellen und Kernen vor sich geht, ist noch zweifelhaft.“

Die in den nächsten Jahren erfolgenden Fortschritte der Gewebelehre und die wesentlich vervollkommneten Untersuchungsmethoden konnten nicht ohne Einfluss auf die Thrombenlehre bleiben. Einen neuen Gesichtspunkt eröffnete v. Recklinghausen, indem er den von ihm entdeckten Wanderzellen die Rolle zuwies, die Virchow den weissen Blutkörperchen erteilt hatte: die Grundlage für den Aufbau des jungen Narbengewebes im Blutgefäss abzugeben. Sein Schüler Bubnoff ⁹⁰, der diese Ansicht für die unterbundenen Blutgefässe experimentell nachzuweisen suchte, kommt zu dem Schlusse: „dass die farblosen Blutkörperchen des Thrombus ihr Wanderungsvermögen einbüssen und sich nicht an der Zellenbildung des Organisationsgewebes beteiligen. An der Organisation des Thrombus nehmen selbst Zellen, welche von aussen in die Vene hineinkriechen, in umfangreichem Maasse Antheil. Wahrscheinlich wird also bei der Organisation die Hauptmasse der Zellen von den Schichten der Gefässwand und dem umgebenden Gewebe geliefert.“ Nach Bubnoff würde sich die Frage der Thrombenorganisation zu einer Frage nach der Natur der Wanderzellen zuspitzen. Sind dieselben aus den Gefässhahnen getretene weisse Blutkörperchen, oder sind sie zum embryonalen Zustand zurückgekehrte, beweglich gewordene Bindegewebszellen?

Indessen hatte His ⁸⁷ den Zellenbelag der Intima als „Endothel“ genetisch vom „Epithel“ der Haut und Schleimhaut verschieden auffassen gelehrt und damit eine wesentliche Schwierigkeit, welche die Theorie der Verwachsung zweier mit Epithel überkleideter Flächen entgegengesetzte, hinweggeräumt.

Gegenüber Rindfleisch, welcher geneigt ist, das Stroma der rothen Blutkörperchen direct in „Bindegewebsgrundsubstanz“ übergehen zu lassen, hält Waldeyer⁸⁸ die ausschliessliche Proliferation der verletzten Gefässwand aufrecht: „Die ganze sogenannte Organisation der Thromben und der Blutergüsse geht von den Gefässwänden und den Umgebungen der Extravasate aus, und zwar spielen für die Gefässe die Epithelien dabei eine Hauptrolle, indem sie in den Thrombus hineinwuchern. Die Intima vascularisirt sich von der Media aus, von der Intima sprossen die Capillarschlingen weiter in den Thrombus hinein, begleitet von zarten Spindelzellenzügen, welche die Grundlage der späteren Bindegewebssubstanz bilden. Das ergossene Blut organisirt sich niemals, sondern wird stets mit Zurücklassung von mehr oder weniger Farbstoff resorbirt oder bleibt in der bekannten Form alter Infarcte bestehen.“ Diese Ansicht Waldeyer's wurde unterstützt von Thiersch⁸⁶, der gelegentlich seiner Untersuchungen über die anatomischen Veränderungen verwundeter Weichtheile ausdrücklich hervorhebt, dass in jeder thrombosirten Arterie namentlich da, wo der Ligaturfaden die Intima der Arterie durchtrennt hat, schon in den ersten Stunden eine reichliche Wucherung des Gefässepithels vorhanden ist, und dass die Vascularisation des Thrombus mindestens zum Theil, wenn nicht hauptsächlich, von ihnen abhängig ist. Aus diesem Verhalten erklärt Thiersch die Schwierigkeit der Heilung atheromatöser Arterien.

Neuerdings erstand der Virchow-Weber'schen Lehre ein warmer Anwalt in Kocher⁹⁵. Kocher kam auf den glücklichen Einfall, die strittige Frage dadurch zum Austrag zu bringen, dass er nach Entfernung der Blutsäule ein Stück der Arterie durch zwei Ligaturen verschloss und auf diese Weise den einen für die Narbenbildung in Anspruch genommenen Factor, das Blutcoagulum, eliminirte. Nachdem dieser geistreiche Versuch in einem Falle zu keiner directen Verwachsung des Gefässrohres geführt hatte, hielt sich Kocher zu dem Ausspruch berechtigt: „Wir müssen die Ansicht von der Verklebung der Arterienwände per primam, zu der sich Deschamps, Lawson Tait u. A. bekennen, als unerwiesen zurückweisen.“ Hätte Kocher durch dies eine negative Resultat sich nicht abschrecken lassen, die Sache weiter zu verfolgen, wäre er wahrscheinlich zu einer anderen Anschauung gelangt. So überzeugte sich auch Riedel¹¹⁸, der später die Versuche Kocher's wieder aufnahm, in der That, dass unter den genannten Bedingungen eine Verwachsung der Gefässhaut durch Proliferation des Endothels der Intima zu Stande kommt. In demselben Bande des Langenbeck'schen Archivs, in dem Kocher für die Organisation des Thrombus plaidirt, befindet sich eine sehr ausführliche Abhandlung von Tschausoff⁹⁴, der den dauernden Verschluss der unterbundenen Blutgefässe einzig und allein von der Gefässwand, und zwar von der Media und Adventitia mit Ausschluss des Endothels der Intima, ausgehen lässt.

Die neuesten Arbeiten von Durante^{100 103 105}, Cornil und Ranvier¹⁰⁷, Baumgarten^{124 130} betonen hauptsächlich die Bethheiligung des Endothels bei der Narbenbildung im unterbundenen Blutgefäss, während Du-

dukaloſſ¹⁰⁴ der Granulationsbildung aus den durch die Ligatur zersprengten Gefässhäuten den Hauptantheil hierbei zumisst.

In der Lehre von der Organisation des Thrombus, deren Entwicklung ich im Vorhergehenden kurz zu schildern versuchte, können wir drei grosse Perioden unterscheiden.

Die erste dauerte von Petit, der die wissenschaftliche Discussion über diesen Gegenstand anregte, bis auf Hunter, und umfasste zunächst die Erörterung über die mechanischen Wirkungen der Ligatur und die Bedeutung des Blutgerinnsels für die Blutstillung.

In der zweiten von Hunter bis auf Virchow beherrschte die Anschauung von der Organisationsfähigkeit des geronnenen Faserstoffes die Pathologie und folgerichtig liess man die junge Narbe im unterbundenen Blutgefäss aus dem Fibrin des Blutpfropfes sich entwickeln.

Die dritte endlich reicht von Virchow bis auf die Gegenwart und ihre Lehre gipfelt in dem Satze: Wie überhaupt jedes Gewebe des thierischen Organismus aus Zellen hervorgeht, so verdankt auch das Gewebe, welches die Lichtung eines unterbundenen Gefässes verschliesst, seinen Ursprung der bildenden Thätigkeit der im Blutgerinnsel eingeschlossenen weissen Blutzellen.

Daneben her läuft von Jones bis auf Waldeyer und Thiersch eine Reihe ausgezeichneter Beobachter, welche dem Blutgerinnsel als solchem jedwede weitere Lebensfähigkeit und somit jede selbstthätige Betheiligung an dem Narbenverschluss der Gefässe absprechen und dafür einzig und allein die Gefässwände in Anspruch nehmen.

Die beiden letzteren Ansichten stehen sich heute noch ziemlich unvermittelt gegenüber. Da eine Einigung bis jetzt nicht erzielt wurde, veranlasste mich mein verehrter Lehrer, Professor Billroth, aufs Neue eine Reihe von Versuchen anzustellen, über deren Ergebnisse im Folgenden kurz berichtet werden soll.

Von den verschiedenen Fragen, welche über die Folgen der Gefässunterbindung sich aufdrängen, suchte ich zunächst eine zur Entscheidung zu bringen, die in jüngster Zeit den Gegenstand lebhafter Controversen bildete: Können die Gefässwandungen ohne Dazwischenkunft eines Blutgerinnsels verwachsen, und, wenn dies der Fall ist, welche Rolle spielt dabei das Endothel?

Zu diesem Zwecke führte ich — in Gemeinschaft mit meinem Collgen Dr. Felix von Winiwarter, dem ich für die freundliche Mitwirkung bei den mühsamen und zeitraubenden Versuchen zum grössten Danke verpflichtet bin — eine Reihe von einfachen und doppelten Unterbindungen an Venen und Arterien bei grossen, starken Hunden in folgender Weise aus:

Das Versuchsthier wurde durch subcutane Injection von Morphium — Morph. mur. 0,05—0,1 — narkotisirt, hierauf in der Rückenlage festgebunden, die Haare rasirt, die Haut mit Carbol-lösung (3 pCt.) gewaschen, ebenso die Instrumente, Schwämme u. s. w. sorgfältig gereinigt. Die einfache Ligatur wurde nach der an unserer Schule beim Menschen üblichen Methode angelegt. Bei der doppelten wurde eine grössere Strecke der Gefässscheide freigelegt, diese in einem Abstände von 1—4 Ctm. an zwei Stellen eröffnet und zwei Fäden um das Gefäss geschlungen. Bei Arterien wurde nun zuerst die centrale Schlinge zugezogen, dann durch sanftes Drücken mit Zeigefinger und Daumen die Blutsäule bis zur peripher gelegenen Schlinge ausgepresst und diese hierauf hart an der Fingerkuppe geschlossen. War der gewünschte Erfolg erreicht, so musste das blutlere Arterienstück als ein der Länge nach gefalteter weisser Strang zwischen den beiden Ligaturen durch die Gefässscheide durchscheinen. Unbedingt nothwendig zur Erreichung der im Folgenden mitgetheilten Resultate ist die grösste Schonung der Scheide um das zwischen zwei Ligaturen befindliche Gefässstück, denn auch kurze Stücke werden nekrotisch, wenn man sie in unzarter Weise von ihrer Scheide loslöst. Schont man diese aber sorgfältig, so gelingt es, blutlere Gefässabschnitte bis auf mehrere Centimeter Länge zu erhalten. Einfacher und schonender könnte man ein blutleeres Gefässstück sich verschaffen, indem man das zwischen zwei Ligaturen eingeschlossene Blut durch einen Schnitt in die Gefässwand auslaufen liesse. Dabei wäre aber ein Hineinwachsen von benachbartem Gewebe nicht mit voller Sicherheit ausgeschlossen, was für unsere Zwecke von grösster Wichtigkeit war. Als besonders günstige Stellen zur doppelten Unterbindung mit Ausschluss der Blutsäule erwiesen sich, wegen Mangels an Verzweigungen, die Carotiden in der Höhe des Kehlkopfes und die Arteria cruralis in ihrem oberflächlichen Verlaufe vom Aus-

tritt unter dem Poupart'schen Bande bis zum Eindringen in die Musculatur des Oberschenkels.

Leichter als bei Arterien kann man bei Venen längere Abschnitte zur Verwachsung bringen, wozu die Venae jugulares externae als besonders geeignet sich empfehlen. Durch einen leichten Druck auf das Jugulum wurde die Vene zum Anschwellen gebracht, und, nachdem sie deutlich durch die Haut sich markirt hatte, wurde an der Seite derselben ein Schnitt durch die Haut geführt, nun die Wunde verschoben und dann, ohne die Vene selbst zu berühren oder mehr als unumgänglich nöthig zu entblößen, zwei Oeffnungen in die Scheide gemacht. Hier wurde selbstverständlich zuerst die periphere Ligatur, und nachdem das central gelegene Stück collabirt und durch sanftes Ausstreichen vollkommen blutleer gemacht worden war, die centrale Ligatur geschlossen. Als Unterbindungsmaterial diente in 5procent. Carbol-lösung ausgekochte Seide, stets wurde ein einfacher Knoten mit voller Kraft zusammengeschnürt, die Fäden kurz abgeschnitten und die Wunde mit Knopfnähten geschlossen.

Die Thiere wurden durch Verblutung getödtet und die herausgenommenen Präparate theils frisch, theils nach vorhergegangener Härtung in Müller'scher Flüssigkeit und Weingeist untersucht. Die microscopischen Schnitte wurden in der gewöhnlichen Weise mit carminsaurem Ammoniak gefärbt und durch Glycerin oder Nelkenöl aufgehellt.

Von vorneherein muss ich der naheliegenden Vermuthung begegnen, die in bestimmten Zeiträumen aufeinander gefertigten Präparate würden die verschiedenen Entwicklungsphasen des Heilungsprocesses in chronologischer Folge bezeichnen. Ein solches Verhalten würde allerdings die Untersuchung wesentlich vereinfachen. Leider ist dies nicht der Fall. Während man manchmal schon nach wenigen Stunden deutliche Abweichungen vom Normalen zu erkennen vermag, fehlen dieselben in anderen Fällen unter ähnlichen Verhältnissen oft nach mehreren Tagen. Präparate von gleichem Alter, an symmetrisch gelegenen Gefässabschnitten eines Thieres auf möglichst gleiche Art operirt, gleichen sich niemals vollkommen. Auch kann man sich besonders an glücklich geführten Längsschnitten hinlänglich überzeugen, dass die durch den Reiz der Unterbindung hervorgerufene Gewebsproliferation nicht im geraden Verhältniss

mit der Entfernung von der Ligatur abnimmt, sondern häufig genug Sprünge macht, indem sie Theile der Gefässwand in der Nähe der Ligatur völlig intact lässt und an weiter abgelegenen wieder zum Vorschein kommt. Wie bei jeder Wundheilung kommen eben auch hier eine Menge von Bedingungen in Betracht, die vorläufig noch unserer Berechnung sich entziehen. Hier wie sonst bei pathologisch-anatomischen Untersuchungen sind wir darauf angewiesen, vom Normalen ausgehend, die fortschreitenden Veränderungen der Gewebelemente an geeigneten Präparaten zu vergleichen und aus diesem Vergleich unsere Schlüsse über die Entstehung, die Fortbildung und den endlichen Abschluss des in Frage stehenden Processes uns zu ziehen. Diese Ueberlegung überhebt mich der Mühe, den Leser durch genaue Aufzählung und weitläufige Beschreibung der einzelnen Präparate — von denen ich eine beträchtliche Anzahl im Alter von wenigen Stunden bis zu 61 Tagen untersuchen konnte — zu ermüden. Ich werde daher zunächst nur einzelne derselben, die mir zur Beantwortung der Eingangs gestellten Frage entscheidend scheinen, herausgreifen und dann versuchen, im Zusammenhange die allmälige Entwicklung der hierbei sich abspielenden Vorgänge zu schildern.

Obwohl die Versuchsthiere unter sehr ungünstigen Verhältnissen sich befanden, war der Wundverlauf im Ganzen befriedigend und die Hautwunde in der Regel am 4.—5. Tage per primam geschlossen. Schnitten die Fäden vorzeitig durch oder wurde aus irgend einem anderen Grunde die prompte Heilung verzögert, so bildete sich meist eine trichterförmige, von mässig secernirenden Granulationen ausgekleidete Tasche, in deren Grunde das ligirte Gefäss gleichfalls von Granulationen umwachsen sich befand. Unter diesen Umständen fehlte häufig die der Wundfläche zugekehrte Gefässwand, das Gefäss schien wie angeschnitten, der noch übrige Theil desselben war aussen fest mit dem granulirenden Gewebe verwachsen und innen mit einer derben, geronnenen, Fibrinähnlichen, von einzelnen Zellen durchsetzten Masse ausgefüllt. Diese Fälle mussten als für unsere Zwecke unbrauchbar ausgeschieden werden. Einfache Ligaturen heilten fast immer per primam. Die Fäden lagen fest eingebettet in dem die Gefässenden umgebenden Gewebe, ohne eine sichtliche Reaction auf dasselbe zu äussern. Nachblutung trat niemals auf. Der im Folgenden mitgetheilten Schilderung der

Veränderungen der Gefässwand liegen nur solche Präparate zu Grunde, an denen mit freiem Auge keinerlei Eiterung zu bemerken war. Um später nicht den Gang der Darstellung zu unterbrechen, und doch dem Leser eine ungefähre Vorstellung des von mir verarbeiteten Materials zu geben, will ich hier die kurze Beschreibung einer Arterie und einer Vene, bei welchen es gelang, die unmittelbare Verwachsung eines mit Ausschluss der Blutsäule unterbundenen Abschnittes zu erzielen, einschalten. Der Kürze halber nenne ich, der Richtung des Blutstromes folgend, die zuerst angelegte Ligatur die erste, die zuletzt angelegte die zweite.

Bei einem starken Hunde wurde die linke Carotis in der Höhe des Kehlkopfes nach der Eingangs beschriebenen Weise in der Länge von 2 Ctm. blutleer doppelt unterbunden. Die Operation war glatt, die Wunde in 5 Tagen heil, das Thier wurde nach 12 Tagen getödtet. Das blutleere Arterienstück fand sich sammt der benachbarten Vena jugularis interna und dem Nervus vagus in einer spindelförmigen Schwiele aus derbem Bindegewebe eingeschlossen, welche beide Ligaturen nach oben und nach unten um ein Weniges überragte. Diese Schwiele umfasste, wie sich bei näherer Untersuchung ergab, unmittelbar nur die Gefässscheide, aus welcher sich die einzelnen Gefässe in gewöhnlicher Weise herauspräpariren liessen. Ein Querschnitt in der Mitte zwischen beiden Ligaturen zeigte neben dem klaffenden Lumen der Vena jugularis interna und dem Nervus vagus die zusammengefaltete und vollständig verwachsene Carotis. Die der Länge nach gefaltete Gefässwand kommt auf dem Querschnitt als eine unregelmässig sternförmige Figur zum Vorschein, wie sie auf der bei schwacher Vergrösserung aufgenommenen Zeichnung (Figur 4) sich darstellt. Auch bei stärkerer Vergrösserung bemerken wir an den äusseren Schichten der Gefässwand wenig vom Normalen Abweichendes. In den gewellten lockeren Bindegewebszügen der Adventitia sehen wir nur hier und da vereinzelt rundliche Zellen als Andeutung einer entzündlichen Infiltration in der Umgebung, dagegen blieben die zierlichen Faserzellen der Media mit ihren stäbchenförmigen Kernen zwischen zahlreichen feinen elastischen Fasern völlig unversehrt, endlich die glashelle, scharf contourirte Intima fast überall in ihrer Continuität wohl erhalten. Dagegen bemerken wir auf den ersten Blick eine wesentliche Veränderung am Endo-

thel (Figur 6). Nirgend mehr zeigt dasselbe die regelmässige normale Anordnung, an seine Stelle traten mehr oder weniger oblonge, spindelförmige Zellen, welche in ihren ersten Entwicklungsphasen die Falten der Intima ausfüllen (c), allmählig aber in mehrfachen Schichten sich über einander lagern und als selbstständiges Gewebe die ganze Intima überdecken. Zwischen diesen Zellen befindet sich eine, im Anfange sehr reichliche, von stark lichtbrechenden Kernen durchsetzte Intercellularsubstanz (h). An der freien Oberfläche dieses neugebildeten Gewebes reihen sich die Zellen in flachen, spindelförmigen Formen aneinander und ahmen scheinbar den normalen Endothelbelag nach (d), ein Verhalten, auf das wir noch öfter zurückkommen müssen. Diese Auflagerung kann so mächtig werden, dass sie die Intima nach aussen durchbricht und ihre Zellen sich dann gegen die Media hin ausbreiten (e). Endlich schwindet der spaltförmige Raum, der die Auflagerungen zweier gegenüber liegender Wandflächen trennt, die oberflächlichen Zellen stossen aneinander und vereinigen sich zu einem zusammenhängenden Gewebe (f). Dieses besteht bei f (Figur 6) noch durchweg aus spindeligen Zellen in dem dreieckigen Raum aber bei e, f, g, h (Figur 4) weist es schon deutlich faserig-zelligen Bau auf. Spuren eines molecularen Detritus bei g (Figur 6) kann man ungezwungen als Ueberrest vereinzelter, an der Gefässwand haften gebliebener Blutkörperchen auffassen. Dieses neugebildete, an der Stelle des Endothels befindliche Gewebe ist in der Mitte zwischen den beiden Ligaturen vollkommen gefässlos. Gegen die Ligatur zu nimmt die Intercellularsubstanz immer mehr ab, die Zellen und Fasern nehmen überhand, endlich treten an der Rissstelle der Intima und Media Gewebsantheile dieser Häute und einzelne dünnwandige Gefässe auf. In dem durch das Zusammenschnüren des Fadens bewirkten Kegel des Gefässes liegen die zahlreichen korkzieherartig gewundenen Lamellen der zersprengten und zurückgeschlagenen Intima, dazwischen die Bündel der Muscularis. Von der Ligatur noch umschlossen sind einzelne Fibrillen der Adventitia, die Seidenfäden ganz intact, zwischen ihren Fasern keinerlei eingewanderte zellige Elemente. In den Gefässenden oberhalb der ersten und unterhalb der zweiten Ligatur befand sich ein etwa 2 Ctm. langes, lose an der Gefässwand haftendes Blut-

gerinnsel, zwischen den Falten der Intima aber eine der eben beschriebenen gleiche endotheliale Gewebsneubildung.

Bei den Venen gestalten sich die Verhältnisse etwas anders. Einem starken Hunde wurde in der schon angegebenen Weise die linke Vena jugularis externa doppelt unterbunden. Die Länge des blutleeren Abschnittes betrug beinahe 4 Ctm., die ganz reine Hautwunde war schon nach 3 Tagen heil, das Thier wurde gleichfalls am 12. Tage nach der Operation getödtet. Rings um die Vene ist das Zellgewebe etwas fester, doth lässt sie sich der ganzen Länge nach unversehrt herauspräpariren. Oberhalb der ersten Ligatur, wo das Blut sich stauen musste, ist sie stark verdickt, und diese Verdickung kommt, wie ein Querschnitt beweist, ausschliesslich auf Rechnung der Zunahme der Wandung, denn das Lumen ist beträchtlich enger, als das normale, und mit einem bröckeligen, rothbraunen Blutgerinnsel ausgefüllt. Zwischen den beiden Ligaturen und etwa 2 Ctm. nach abwärts von der zweiten — bis zur nächsten Klappe — ist die Vene in einen federspuldicken, weissen, anscheinend fibrösen Strang umgewandelt. Dieser zeigt auf dem Querschnitt in der Mitte zwischen den beiden Ligaturen die verwachsene gefaltete Gefässwand in der schon bekannten sternförmigen Figur (Figur 5). Während durch die mikroskopische Untersuchung an der Adventitia und Media der Arterie pathologische Veränderungen kaum nachzuweisen waren, lassen sich hier solche auch in den äusseren Schichten der Gefässwand deutlich erkennen. Denn wir finden dieselben durchsetzt von zahlreichen, verschieden geformten Zellen, welche in regelmässiger Vertheilung zwischen den Bindegewebsfibrillen besonders um die Querschnitte der elastischen Längsfasern herum angehäuft sind und können auch eine Betheiligung dieser Elemente, die hier nicht durch eine derbe elastische Intima vom Endothel geschieden sind, am Verschluss des Gefässlumens vermuthen. Aus diesem Grunde trägt auch bei den Venen das an die Stelle des geschwundenen Endothels getretene Gewebe einen etwas anderen Charakter, als bei den Arterien, es ist, um es mit einem Worte zu bezeichnen, mehr granulationsartig. Zwar sind zwischen den engen, mit ihrer inneren Fläche hart aneinander liegenden Falten die spindelförmigen Zellen noch vorwiegend und ihre Abkunft von den alten Endothelzellen nach Form und Anordnung nicht zu verkennen, aber schon hier drängen sich Ele-

mente, die nachweisbar aus dem ausserhalb der Endotholleiste gelegenen Bindegewebe stammen, zwischen sie ein (Fig. 7) und vollends in den auf dem Durchschnitt dreieckigen Spalten in der Mitte, wo der Entwicklung des Gewebes ein freierer Spielraum zu Gebote steht, sieht man es in Warzen- und Kolbenform nach Art der Granulationen sich erheben. Dieses Gewebe setzt sich nicht mehr allein aus spindeligen Zellen und daraus hervorgegangenen Fasern zusammen, sondern enthält gleich dem Granulationsgewebe rundliche Zellen in wechselnder Menge, aber mit Ausnahme der nächsten Umgebung der Ligatur keine Gefässe. Auf dieser regen Betheiligung der ganzen Gefässwand, welche sich bei den Venen nicht wie bei den Arterien von Anfang an auf die Endothelien beschränkt, beruht eine schon im Beginne innigere und festere Vereinigung der collabirten Gefässwand, und, wie wir später ausführlicher erörtern werden, die so beträchtliche Dickenzunahme derselben in dem oberhalb der ersten Ligatur befindlichen thrombosirten Abschnitte, ein Befund, den wir bei den Arterien unter ähnlichen Umständen immer vermissen.

Diese und ähnliche Präparate erweisen, meines Erachtens, zur Genüge, dass unter geeigneten Bedingungen bei Arterien und Venen auch ohne Dazwischenkunft eines Blutgerinnsels eine Verwachsung der Gefässwand erfolgen kann, und machten es sehr wahrscheinlich, dass an dieser Vereinigung das Endothel den wesentlichsten Antheil nehme. Nun handelte es sich darum, die ersten Anfänge und die allmälige Entwicklung dieses an den beschriebenen Präparaten bereits zu einer gewissen Vollkommenheit gelangten Vorganges zu studiren. Den Ausgangspunkt für diese histologische Untersuchung musste natürlich der normale Bau der Gefässwand bilden, über den man doch völlige Klarheit besitzen soll, bevor man sich über die mitunter recht geringfügigen pathologischen Veränderungen ein sicheres Urtheil erlauben darf. Ich werde daher einige kurze Bemerkungen über die Histologie der Venen und Arterien mit besonderer Rücksicht auf das Endothel vorausschicken; sämtliche Angaben beziehen sich auf die Gefässe des Hundes.

Venen. Auf Quer- und Längsschnitten durch die Venenwand stellen die Endothelzellen einen äusserst zarten Saum dar, der durch die etwas stärker in die Gefässlichtung vortretenden Kerne ein leicht gewelltes Aussehen gewinnt. Die Endothelzellen stossen nicht unmittelbar aneinander, sondern eine jede

wird von einem Bindemittel in Form eines Rahmens umgeben, das sie an die Nachbarzellen und an die Unterlage sehr innig ankittet, deshalb lassen sich die einzelnen Zellen schwer isoliren. Diese Kittleisten sind nach Julius Arnold¹²⁵ als Ueberreste des Protoplasma's zu betrachten, aus dem die Zellen ursprünglich sich differenzirten. Der mit zahlreichen Kernkörperchen erfüllte Kern liegt ziemlich in der Mitte der Zelle und zeigt auf dem Durchschnitt die Form einer halben Ellipse, die mit der grossen Axe der Gefässwand aufsitzt. Der Protoplasmaleib, auf der Höhe des Kerns verschwindend schmal, breitet sich rings um denselben zu einer dünnen Platte aus. Der Abstand zwischen zwei Kernen benachbarter Zellen beträgt das 3—4fache ihres längsten Durchmessers. und daraus lässt sich leicht die Ausdehnung einer Protoplasmplatte ermessen. Da durch Karmin nur die Kerne, nicht aber die Zellengrenzen sich färben, erhält man erst nach Behandlung mit Silberlösung auf Flächenpräparaten genauere Aufschlüsse über die Form der einzelnen Zellen. Denn erst dadurch werden die Kittleisten zwischen den einzelnen Zellen als dunkle, gezackte Linien sichtbar und bringen die rhomboide und polygonale Gestalt der Zelle zur Anschauung. Eine gute Ansicht einzelner Zellen erhält man durch Abschaben von frischen oder besser noch von in Falkwasser, 1 pCt. Kochsalzlösung, Müller'scher Flüssigkeit macerirten Venen, zur Silberfärbung aber eignen sich besonders die zarten Venenklappen, welche man ohne weitere Präparation einfach unter dem Mikroskop auszubreiten braucht, um das Mosaik des Zellenbelages in vollkommener Schönheit betrachten zu können. Nach aussen von dem Endothel kommt ein Gerüst von elastischen Fasern. Die stärkeren dieser Fasern verlaufen in ziemlich regelmässig concentrischen Reihen, nach aussen an Mächtigkeit zunehmend, der Längsaxe des Gefässes parallel, schwächere sind radiär und diagonal zwischen ihnen ausgespannt. In diesem Gerüst liegen Bündel von Bindegewebe, in verschiedener Richtung sich durchkreuzend, die unmittelbar unter dem Endothel sehr dicht aneinander geschmiegt und innig mit den elastischen Fasern gemengt sind, gegen die Peripherie zu aber immer lockerer werden. Eine elastische Membran, welche bei den Arterien das Endothel als ein helles, scharf contourirtes Band von der Muskelhaut trennt, existirt bei den Venen nicht. Deshalb entspricht auch, wie Waldeyer⁸⁸ betont, die hergebrachte Sonderung in die bekannten drei Häute bei den Venen durchaus nicht der Wirklichkeit. Auf dem Querschnitt erscheinen die elastischen Längsfasern als helle, runde oder ovale Felder zwischen den lockeren, gewellten Bindegewebszügen, und in den Lücken um diese treten vereinzelt spindel- und sternförmige Zellen mit grossem Kern und schmalem Protoplasmasaum auf. Muskelzellen scheinen bei den oberflächlichen Hautvenen des Hundes zu fehlen und kommen auch in der Vena jugularis interna und Vena cruralis nur spärlich vor. Nach einem deutlichen Spalt folgt nun eine Lage stark gewelltes, lockeres Bindegewebe mit derben elastischen Fasern als Adventitia; in dieser verlaufen die zur Ernährung der Venenwand dienenden Gefässe.

Arterien. Der Endothelbelag gleicht sowohl in der Form der einzelnen Elemente als in ihrer Anordnung ganz dem der Venen. An der übrigen Ge-

fässwand lassen sich bei den Arterien schon eher drei gesonderte Schichten auseinander halten. Auf die elastische Intima, die als eine derbe, glashelle Membran das Endothel von der Muskelhaut abgrenzt, folgt eine mit zahlreichen elastischen Fasern innig gemengte Lage von langen, spindelförmigen Muskelzellen als Media. und an diese schliesst sich die die Vasa nutritia führende Adventitia aus fibrillosem Bindegewebe. Die Media ist auch bei den Arterien vollkommen gefässlos.

Nachdem wir so einigermassen mit dem Schauplatz uns vertraut gemacht, worauf die im Folgenden geschilderten Vorgänge sich abspielen, gehen wir zu dieser Schilderung selbst über und beginnen mit den Veränderungen des Endothels.

Schon verhältnissmässig geringe Reize genügen, um an den Endothelzellen der Venen merkbare morphologische Veränderungen hervorzurufen. Die Venenwand selbst braucht hierzu nicht unmittelbar erheblich verwundet zu werden, denn die ersten Anfänge derselben trifft man in der Regel sehr deutlich an Venen, neben denen die Arterie unterbunden wurde, die also im Bereiche der durch diesen Eingriff gesetzten Entzündung sich befinden. Sie treten fast ausnahmslos auf in den ersten achtundvierzig Stunden nach der Unterbindung einer Vene und erstrecken sich je nach der mehr oder weniger eingreifenden Art des Unterbindungsverfahrens eine grössere oder geringere Strecke weit von der Ligaturstelle, es mag mit oder ohne Einschluss der Blutsäule unterbunden worden sein. Auf feinen Querschnitten normaler Arterien und Venen erscheint der Endothelsaum in bestimmten Abständen durch die eingelagerten Kerne leicht verdickt und erhält dadurch ein zart gewelltes Aussehen. Die ersten Kennzeichen der entzündlichen Reizung bestehen in einem Anschwellen der Kerne, und da dieses Anschwellen zunächst in der Richtung des geringsten Widerstandes erfolgt, ragen die einzelnen Endothelzellen in Form von Buckeln und Knöpfen in das Gefässlumen hinein. Später dehnt sich der Kern auch gegen die Nachbarzellen hin aus, wobei er immer mehr von dem Protoplasmaleib in Anspruch nimmt, so dass endlich die durch die Protoplasmplatten bedingten Abstände zwischen zwei Kernen schwinden. Die Zelle selbst besitzt nun eine polyedrische oder kugelhähnliche Gestalt (Fig. 1a). Der Kern ist von einer feinen Moleküle durchsetzt und von einem dünnen, stark lichtbrechenden Protoplasmamantel umgeben. Anfangs markirt sich die Grenze zwischen Kern und Zellenleib sehr scharf, später erscheint sie verwischt, als ob ein Uebergang zwischen Kern und Proto-

plasma stattfände. Diese Veränderungen treten entweder in einer Anzahl nebeneinander liegender Zellen ziemlich gleichmässig auf, dann erscheinen die aufgequollenen Zellen auf dem Durchschnitte als ein äusserst zierlicher, in polygonale Felder abgetheilter Belag auf der Gefässwand, oder es erheben sich einzelne über ihre mehr indifferenten Nachbarn und überlagern diese in Kolben- oder Pilzform. Von einem kubischen Epithel, mit dem sie Baumgarten¹³⁰ in diesem Stadium vergleicht, unterscheiden sie sich, abgesehen von dem Mangel der für die Epithelien so charakteristischen regelmässigen und gleichförmigen Anordnung, hauptsächlich durch den Kern, der — bei den Epithelien im Verhältniss zum Zellenleib klein — hier fast den ganzen Protoplasmaleib ausfüllt. Eine derart afficirte Gefässwand hat für das freie Auge ihren normalen Glanz eingebüsst, sie sieht matt aus, beim Versuche mit der Nadel, das Endothel abzukratzen, kann man sich aber überzeugen, dass es noch immer fest an der Unterlage haftet. Auch die Verbindung der Zellen untereinander ist nicht wesentlich gelockert, denn unter dem Mikroskop sieht man sie in Schollen zusammenkleben (Fig. 1a).

Vorzüglich lassen sich diese ersten Veränderungen beobachten an kleinen Arterien und Venen, die in entzündetem Gewebe, z. B. in der Umgebung einer Wunde, in Granulationen eingebettet liegen (Fig. 2). Da bei diesen die Endothelzellen nicht allein im Verhältniss zum Lumen, sondern auch absolut grösser sind, als an Gefässen stärkeren Calibers, so genügt schon dieses scheinbar geringfügige Anschwellen der Zellen, um die Gefässlichtung vollkommen zu verstopfen. Bei grösseren Gefässen muss allerdings noch ein Schritt weiter geschehen: die Zellen müssen sich vermehren. Und eine solche Vermehrung findet wirklich statt.

Wie schon erwähnt, schwindet der scharfe Contour des Kernes, wenn die Zelle eine gewisse Grösse erreicht hat, und das Protoplasma scheint bis zur Hülle, die sich als zarter, stärker lichtbrechender Saum markirt, von feiner Moleküle durchsetzt. Diese fein gekörnte Masse wird im weiteren Verlaufe an einzelnen Stellen dichter. Zwei, drei bis vier dunkle Punkte treten in ihr auf, in deren Umgebung die Dichtigkeit allmählig abnimmt, und schliesslich zeigt sich ein Zellenleib mit zwei bis vier Kernen. Daneben findet man kleinere, birn- oder spindelförmige Zellen mit einem Kern den grösseren mehrkernigen unmittelbar aufgelagert. Aus diesen

Bildern können wir schliessen auf eine Vermehrung der Zellen, die eingeleitet wurde durch eine Differenzirung des Kernes in mehrere gesonderte Kerne und Abschnürung dieser von der Mutterzelle. Diese kleineren, die Tochterzellen, liegen — die Gefässwand als Basis gedacht — meist über den grösseren. Es sind also die am weitesten gegen das Lumen zu vorgeschobenen Zellen als die jüngsten zu betrachten. Sie besitzen die Neigung, sich abzuplatten und eine dem alten Endothel ähnliche zusammenhängende Decke über die ganze Zellenwucherung zu bilden. Der Aufbau dieser neuen Zellschicht lässt in der Anordnung der Zellen eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Pannus auf der entzündeten Hornhaut erkennen. Die Formen der einzelnen Zellen an verschiedenen Stellen desselben Gefässes wechseln nicht nur nach dem Stadium der Entwicklung, sondern werden auch beeinflusst durch ihre Lage; so treffen wir sie zwischen engen Falten der Gefässwand meist flach, spindelig langgestreckt, dort, wo sie ungehindert in das Lumen sich ausdehnen können, mehr rundlich oder polyedrisch. Die Proliferation der Endothelzellen geht in ziemlich gleicher Weise vor sich, es mag mit oder ohne Einschluss der Blutsäule unterbunden worden sein, sie erreicht in Venen und Arterien eine beträchtliche Mächtigkeit, und verklebt zunächst die Falten der Gefässwand in der Nähe der Ligatur.

Bei Venen überwiegen im Allgemeinen die rundlichen, bei Arterien die flach-spindeligen Zellenformen. Bei Arterien, wo die Endothelien durch die derbe elastische Intima von dem übrigen Bindegewebe der Gefässwand so streng geschieden sind, und wo, wie schon erwähnt, eine starke Wucherung des Endothels vorhanden sein kann ohne merkliche Veränderung der Gefässwand, kann man die Proliferation des Endothels auch in seinen späteren Stadien reiner verfolgen, als bei Venen, wo die Bilder sehr bald durch die Beteiligung des anliegenden Bindegewebes getrübt werden. Aus diesem Grunde erfolgt bei den Arterien der Beginn derselben später, ihr Fortschritt langsamer, ja ihre Entwicklung nimmt manchmal einen etwas abweichenden Gang. Zunächst sehen wir zwischen den Falten der Intima spindelförmige Zellen auftreten, welche diese vollkommen ausfüllen und sich von einem Wulst zum anderen guirlandenförmig hinüberschwingen (Fig. 3). Während Anfangs die Zellen in zwei- und mehrfacher Lage die Intima un-

mittelbar bedecken, häuft sich später allmählig zwischen ihr und dem Zellenbelag eine amorphe, von zahlreichen, stark lichtbrechenden Kernen durchsetzte Masse an, die endlich auch zwischen die Zellen sich eindringt. Diese selbst liegen vereinzelt, wie auseinander geworfen in ihr und bilden nur an der Oberfläche, wo sie die Neigung beibehalten, sich spindelförmig aneinander zu reihen, eine continuirlich zusammenhängende Lage (Figur 6).

Woher stammt nun diese kernführende Masse und was bedeutet sie für die weitere Entwicklung des Gewebes?

Heubner¹⁴ stiess bei seinen Untersuchungen über die luetischen Erkrankungen der Hirnarterien auf einen ähnlichen Befund und stand daher derselben Frage gegenüber. „In dem Raum zwischen Endotheldecke und Membrana fenestrata“, sagt Heubner S. 133, „findet sich eine einfache Lage von zunächst zerstreut liegenden Kernen, eingebettet in eine körnig trübe Substanz.“ Aus mehrfachen Gründen weist Heubner zunächst die Annahme zurück, dass diese Elemente Derivate der aus dem vorbeiströmenden Blute eingewanderten weissen Blutkörperchen seien und hält die Endothelzellen für die Ursprungsstelle dieser freien Kerne. Aus diesen und ihrem feinkörnigen Vehikel denkt sich Heubner die mehrschichtige Zellenneubildung auf der Intima in folgender Weise entstehen: „Die weitere Entwicklung der so beginnenden Neubildung“, heisst es weiter S. 139, „ist klar zu verfolgen. Theils scheint sich aus der gleichzeitig mit den Kernen abgesonderten feinkörnigen Substanz um erstere das Protoplasma des Zellenleibes direct zu bilden, theils erfolgt wohl eine vollständige Abschnürung ganzer Zellen an der nach aussen gekehrten Fläche des Endothels.“ Heubner betrachtet also die am weitesten gegen das Lumen reichende Zellschicht als das alte Endothel und hält es für charakteristisch für die Endothelzellen, nur nach aussen neue Elemente zu produciren, aus denen sich im weiteren Verlaufe sogar eine neue elastische Membrana fenestrata, eine neue bleibende Schicht der Gefässwand entwickle. Die anatomischen Veränderungen, welche Heubner an den erkrankten Gehirnarterien des Menschen beschreibt, gleichen in mancher Beziehung den an meinen Unterbindungspräparaten; doch führte mich eine eingehende Betrachtung letzterer zu wesentlich anderen Schlüssen.

Einmal konnte ich an dem durch das Experiment gebotenen

reichlichen Material die allmälige Entwicklung der Zellenneubildung Schritt für Schritt verfolgen und mich überzeugen, dass die am weitesten gegen das Gefässlumen vorgeschobene Zellenreihe nicht das alte Endothel, sondern eine neue, aus jungen Zellen geformte Decke darstellt. Damit entfällt die Annahme einer für die Gefässendothelien charakteristischen Production allein nach aussen. Ueber die Bedeutung der an einzelnen Stellen so massenhaften, an anderen gänzlich fehlenden Intercellularsubstanz giebt uns vielleicht die folgende Betrachtung einen Fingerzeig.

Woher nehmen die Endothelzellen, welche wir wachsen und sich vermehren sahen, das für diese productive Thätigkeit nöthige Material? Die naheliegende Annahme, dass es aus dem vorbeiströmenden Blute stamme, kann man aus zwei Gründen abweisen. Einmal, weil das Endothel zu Grunde geht, wenn man die Circulation intact lässt, aber durch Zerstörung der Scheide und deren Gefässe ihm die Zufuhr von aussen abschneidet, dann, weil es am Leben bleibt und sich energisch fortentwickelt in vollkommen blutleeren Gefässstücken. Es bezieht also seine Ernährung mittelbar durch die Gefässwand aus den Vasa nutrientia der Adventitia. Anfangs mögen allenfalls die Kittleisten, welche allmählig schwinden und später in den mehrschichtigen Auflagerungen nicht mehr nachzuweisen sind, aufgebraucht werden, und die erste Volumszunahme der Zellen mag zum Theil auf ihre Kosten geschehen. In der Folge aber stellt sich das dringende Bedürfniss einer stärkeren Zufuhr ein, die auch an kleineren Arterien und an Venen, wo das Endothel in inniger Verbindung mit dem Lückensystem des unmittelbar angrenzenden Bindegewebes steht, nach Bedarf stattfinden kann. Grössere Schwierigkeiten aber setzt die derbe, elastische Intima der grösseren Arterien einem solchen Saftwechsel entgegen. Hier wird leichter ein zu Wenig oder zu Viel sich störend fühlbar machen, indem einmal die Ausscheidung von ernährender Gewebsflüssigkeit zu gering ausfällt, die Endothelzellen absterben und in regressiv Metamorphose übergehen — ein Grund, warum die Verwachsung blutleerer Arterienstücke schwieriger zu Stande kommt, als die von Venen —, oder aber es kann aus irgend welchen Gründen an einzelnen Stellen ein Ueberschuss von solchen geliefert werden. Dann kann die Zellen producirende Thätigkeit des Endothels nicht Schritt halten mit dem dargebotenen Stoff, es wird zur

Ansammlung einer reichlichen Interzellularflüssigkeit kommen, die an einzelnen Stellen sich anhäufen und vielleicht allmählig erst von den Zellen zur Bildung der jungen Brut aufgebraucht oder wieder resorbirt wird. Diese Ansicht drängte sich mir auf, weil ich keine Bilder auffand, die als eine Umwandlung von freien Kernen zu Zellen sich deuten liessen. Die freien Kerne in der Neubildung der erkrankten Gehirnarterien des Menschen kommen nach Heubner an Grösse den Kernen der Endothelzellen nahe, während sie an meinen Unterbindungspräparaten um Vieles kleiner sind. Sie treten in der amorphen Masse in nahezu regelmässigen, der Arterien-Intima parallelen Reihen auf, und auf den ersten Blick scheint es einladend, diese Anordnung im Verein mit ihrem, dem elastischen Gewebe ähnlichen starken Lichtbrechungsvermögen, als ein Vorstadium für ihre spätere Entwicklung zu einer neuen elastischen Intima aufzufassen. So verlockend eine solche Annahme sich darbietet, möchte ich sie doch auf Grund einer vereinzelt beobachteten nicht befürworten, weil sie unseren sonstigen Erfahrungen über die Gewebsbildung geradezu widerspricht. Ich halte diese den Faltungen der Intima folgende Anordnung bedingt durch ihre Ausscheidung aus derselben, die Kerne selbst möchte ich nicht von den Endothelzellen ableiten, sie vielmehr als Gerinnungsproducte ansehen, die vergänglich oder doch für die Gewebsbildung selbst nicht von wesentlicher Bedeutung sind.

Kehren wir wieder zu unserer Zellenbildung zurück. Stossen zwei in einem Gefässe — einer Vene oder Arterie — sich gegenüber liegende Zellenneubildungen mit ihrer Oberfläche zusammen, so tritt sofort eine Vereinigung beider durch Vermittelung langer spindelförmiger Zellen ein. Die dazwischen noch offenen Spalten verkleinern sich, und schliesslich bilden beide nur ein Gewebe, welches die Gefässwände mit einander verklebt und das ehemals offene Lumen des Gefässes schliesst. Eine solche Verwachsung ganz nahe liegender Gefässwände — wie bei den blutleer unterbundenen Abschnitten — kann also einzig und allein durch das Verschmelzen solcher zelliger Auflagerungen stattfinden. Ist aber der Abstand ein beträchtlicher, so muss, da die Dicke der Zellwucherung ein gewisses Maass nicht überschreitet, noch ein Schritt weiter geschehen. Es muss, als drittes Stadium, die Faserbildung

eintreten, der eine etwas andere Proliferationsform der Zelle zu Grunde liegt.

Schon bei der Beschreibung der verwachsenen Carotis erwähnte ich ein faseriges, aus mehrfacher Verbindung spindeligter Zellen — den Abkömmlingen des Endothels — hervorgegangenen Gewebes, welches die grösseren, in der Mitte zurückgebliebenen Spalten des Gefässes ausfüllt. Besser noch eignen sich zum Studium der Entstehung dieses Gewebes Gefässabschnitte, wo durch Vorhandensein der Blutsäule der freieren Entwicklung ein weiterer Spielraum geboten und eine grössere Aufgabe gestellt wird. Wir werden sehen, dass wenigstens für die ersten Stadien, auf welche ich mich zunächst beziehe, das Blut die Reinheit der Beobachtung keinesweges trübt. Die nachfolgenden Angaben stützen sich vorwiegend auf das Präparat einer vier Tage alten, einfach unterbundenen Vena jugularis externa, woran makroskopisch nichts Erwähnenswerthes sich vorfand (Figur 9).

Die vergrösserten Endothelzellen liegen in einfacher oder stellenweise in zwei- und mehrfacher Schicht der Gefässwand an. Sie zeigen sämmtlich noch die Spindelform, einzelne von ihnen erheben sich in toto von ihrer Unterlage, als wären sie im Begriffe, sich von derselben zu entfernen. Eine Anzahl sendet in der Richtung der Spindel lange protoplasmatische Fortsätze aus, die sich in das Blut hinein erstrecken und mit ähnlichen benachbarten Zellen mannichfache Verbindungen eingehen, wodurch ein zierliches Netzwerk aus protoplasmatischen Strängen zu Stande kommt. In diesen Strängen bilden sich an bestimmten Punkten neue Kerne, sei es durch Differenzirung des Protoplasma selbst, sei es, dass durch Flüssigkeitsströme in demselben ein Theil des ursprünglichen Kerns dahin verschleppt worden und sich dort festsetzt.

Diese neuen Kerne bestehen zunächst aus einer losen, nicht contourirten Anhäufung einer feinen Moleküle. Durch Einschnürungen des Protoplasmas zwischen ihnen zerfallen diese Stränge in eine Reihe spindeligter Zellen, oder es sprossen seitlich aus dem Strange mit einem Kern versehene kolbenförmige Auswüchse hervor, die sich in der Folge als selbstständige Zellen von mehr runder Gestalt abtrennen. Die grösseren Spindelzellen spalten sich häufig in zwei oder mehrere kleinere. Alle diese Zellen zeigen das Bestreben, unter einander Fühlung zu bekommen, indem sie

durch lange fadenförmige Ausläufer sich in Verbindung setzen und so ein reich verzweigtes Netzwerk bilden, in dessen Maschen das zierliche Mosaik der rothen Blutkörperchen zu sehen ist. An den Knotenpunkten dieses Netzes, welches das Gerüste für das künftige Gewebe liefert, befinden sich verschieden gestaltete grosse Zellen mit mehreren Fortsätzen. Im weiteren Verlaufe schmiegen sich die immer zahlreicher auftretenden Spindelzellen zu kornnährenähnlichen Bündeln aneinander, in denen immer mehr die langen faserigen Fortsätze überwiegen, bis endlich die Faser selbst der Hauptbestandtheil eines solchen Bündels wird, neben welcher der Kern und der von der Faserbildung zurückgebliebene Protoplasma-rest in den Hintergrund treten. Aus der Aneinanderlagerung zahlreicher solcher Fasern entstehen dickere Stränge, zwischen welchen Spalten bleiben, die mit flüssigem oder geronnenem Blut erfüllt sind. Die Oberfläche dieser aus Zellen und Fasern aufgebauten Stränge ist, wie der bei Abkömmlingen der Endothelien schon mehrfach hervorgehobenen Eigenthümlichkeit entspricht, mit platten, spindeligen Zellen überkleidet, weshalb die Räume zwischen ihnen, die von flüssigem Blut durchströmt sind, leicht den Eindruck von neugebildeten Gefässen machen können, ein Irrthum, den man vermeidet, wenn man die Entstehung derselben im Auge behält. Wie man sich auf Längsschnitten überzeugen kann, verlaufen diese Stränge meist mit der Axe des Gefässes parallel der Wand entlang, wuchern wohl auch in pilz- oder blumenkohlartigen Formen gegen die Mitte des Lumens zu nach auf- oder abwärts, und erscheinen auf Querschnitten als rundliche Granulationen. Diese sind häufig hohl und enthalten in ihrem Innern Ueberreste der zerfallenen Blutkörperchen, die sie bei ihrer Entwicklung umschlossen haben. Trifft der Schnitt nicht gerade durch ihren Ausgangspunkt von der Gefässwand, so liegen sie scheinbar ausser allem Zusammenhange mit derselben im Blutgerinnsel. Auch dieses Gewebe ist, so lange es der Hauptsache nach aus endothelialer Neubildung besteht, immer gefässlos. Gefässe treten erst auf, wenn sich die übrigen Schichten der Wand an der Gewebsbildung betheiligen, was bei den Venen sehr frühe und in sehr ausgiebigem Maasse der Fall ist. Während eine Arterie völlig verwachsen kann, einzig durch endotheliale Wucherung, ohne sichtliche Theilnahme der Intima, Media oder Adventitia, geht bei Venen die Ver-

änderung des Endothels schon vom Beginne an einher mit auffallender Betheiligung der ganzen Gefässwand. Daher liegen auch der folgenden Erörterung Präparate unterbundener Venen zu Grunde (Fig. 7, 8, 10).

Das unmittelbar unter dem aufgeblähten Endothel liegende Bindegewebe wird lockerer, die Interstitien zwischen den einzelnen Bündeln werden weiter, in denselben kommt hier und da eine Zelle zum Vorschein. Weiter nach aussen machen sich, besonders um die der Länge nach verlaufenden, stärkeren elastischen Fasern, Lücken bemerklich, worin Zellen sichtbar werden. Diese Zellen senden in ähnlicher Weise, wie wir es früher von den Endothelzellen beschrieben, Fortsätze aus, die sich in Form langer protoplasmatischer Stränge in die Spalträume des Bindegewebes hineinschieben. Das ganze Gewebe erscheint reichlicher von Flüssigkeit durchströmt. Später quellen die einzelnen, zwischen dem elastischen Fasernetz eingeschalteten Bindegewebsbündel immer mehr an, verlieren den Ausdruck ihrer Faserung, die zarte Streifung, und erscheinen als nahezu homogene, gleichmässig mit Carmin gefärbte, von den stark lichtbrechenden ungefärbten elastischen Fasern umrahmte Felder. Die zwischen den elastischen Fasern und den Bindegewebsfibrillen zu Tage tretenden Lücken bevölkern sich immer mehr mit Zellen in verschiedener Grösse und Gestalt. Wir finden hier grosse rundliche, polygonale und birnförmige Zellen, die in ihrem Inneren 2—4 kleinere bergen, Zellen in allen Stadien der Theilung; um die Gefässe der Adventitia runde lymphoide Zellen in grösserer Anzahl, einzelne derselben durch das ganze Gewebe zerstreut. Das ganze Bild gleicht in vieler Beziehung der entzündeten Hornhaut, oder dem entzündeten Knorpel. Endlich wird die Endotheldecke von den andringenden Zellen durchbrochen, aus den Lücken des Bindegewebes treten lange Protoplasmastränge, oder Züge aneinander gereihter exquisit spindelförmiger Zellen hervor, die weit in das Gefässlumen hinein sich verfolgen lassen und schliesslich mit der hier bereits vorhandenen endothelialen Neubildung zu einem einzigen Gewebe verschmelzen (Fig. 10d). Nicht nur die in das Gefässlumen eingedrungenen Zellenstränge verwandeln sich allmählig in fibrilläres Bindegewebe, auch die in der Gefässwand selbst liegenden zelligen Elemente gehen eine solche Umwandlung ein und bedingen dadurch eine unter Umständen colossale Verdickung der

Venenwand. Im weiteren Verlaufe sieht man auf diesem Wege auch einzelne äusserst zartwandige, sehr weite Gefässe in das neugebildete Gewebe eintreten, deren Ausgang von den Gefässen der Adventitia wohl mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, an Schnittpräparaten aber nicht mit der nöthigen Sicherheit nachzuweisen war. Doch sind diese Gefässstämmchen zu selten, als dass ich grosses Gewicht darauf legen möchte. Die Hauptquelle für die Vascularisation der Narbe bildet die Rissstelle der Gefässhäute um die Ligatur.

Die Betrachtung der entzündlichen Veränderungen der Gefässwand führt uns schliesslich darauf, die Folgen der von der Ligatur selbst in ihrer unmittelbaren Umgebung gesetzten Verletzung zu untersuchen.

Die mechanische Wirkung der kräftigen Umschnürung eines Gefässes besteht bekanntlich in einem Zersprengen der inneren Lagen der Gefässwand, während die äusserste auch dem stärksten Zuge erfolgreich Widerstand leistet. Eröffnet man unmittelbar nach der Unterbindung ein Gefäss der Länge nach, so sieht man in den inneren Gefässhäuten eine durch die eingequetschten Blutkörperchen roth gefärbte lineare Wunde, und mit der Lupe gewahrt man überdies feine Längsrisse der Intima und Media von der Wunde aus nach beiden Seiten auf kürzere oder längere Entfernung hin sich erstrecken. Die durch diese Einrisse entstehenden bandartigen Enden der Intima und Media rollen sich korkzieherförmig ein und füllen die Spitze des durch die Ligatur trichterähnlich verengten Gefässes aus. Von der Ligatur aus gehen besonders bei dünnwandigen Gefässen der Länge nach Falten aus, welche der Ausgangspunkt und der Hauptsitz der endothelialen Neubildung sind, während von der zertrümmerten Media aus zunächst Bindegewebe, dann Gefässe in die Gefässlichtung hineinsprossen. Während Baumgarten¹³⁰ auf die endotheliale Wucherung das Hauptgewicht legt, schreibt Dudukaloff¹³⁴ dem letzteren Vorgange den Löwenantheil beim definitiven Verschluss des Gefässes zu. Nach meinen Erfahrungen überwiegt bald diese bald jene, ohne dass ich die Umstände näher bestimmen könnte, von welchen diese Ungleichheit abhängt. Nur so viel lässt sich mit Sicherheit behaupten: je geringer der Insult, je schonender das Unterbindungsverfahren für die ganze Gefässwand, desto geringer die Granulationsbildung. Im

günstigsten Falle kommt eine prima intentio der Gefässhäute einzig und allein durch die gefässlose Endothelwucherung zu Stande, dann fehlt der Granulationsknopf, sowie jedes Gerinnsel vollständig. Oder aber die Granulationen wuchern von der Unterbindungsstelle in das Gefässlumen hinein, vereinigen sich mit der daselbst schon befindlichen endothelialen Neubildung, versehen sie mit Gefässen und bilden ein Gewebe, das man früher als „organisirter Thrombus“ bezeichnete. Dieses Gewebe besteht im Anfange nur aus Zellen, später aus Zellen, Fasern und Gefässen, allmählig, mit zunehmendem Alter, treten die zelligen Bestandtheile gegen die faserigen zurück, die Gefässe schwinden und schliesslich bleibt ein derber bindegewebiger Strang übrig, der als definitive Narbe das Gefässende verschliesst.

Ueber den Thrombus.

Bisher wurde der Nachweis geliefert, dass unterbundene Gefässe einzig und allein durch Gewebsneubildung aus der Wand verwachsen können; damit ist aber ein Antheil von Bestandtheilen des geronnenen Blutes noch nicht ausgeschlossen, denn Beides könnte Hand in Hand mit einander gehen. Der Ausdruck „Thrombus“ wird von den meisten Autoren in zweifachem Sinne angewandt: einmal für den Blutpfropf, welcher unmittelbar nach der Unterbindung entsteht, dann aber als „organisirter Thrombus“ für das neugebildete Gewebe, das nach Ablauf einer gewissen Zeit die Lichtung eines unterbundenen Gefässes ausfüllt. Da letztere Bezeichnung eine bestimmte, bisher unerwiesene Anschauung über den Ursprung dieses Gewebes in sich begreift, würde es sich empfehlen, das Wort „Thrombus“, von *θρομβος* = ein Klumpen geronnenen Blutes, nur in seiner eigentlichen Bedeutung zu gebrauchen, und das neugebildete Gewebe am Ende eines verwundeten Gefässes einfach als „Gefäss-Narbe“ zu bezeichnen. Damit wäre über seine Herkunft nichts ausgesagt. Sicherlich sollte man nicht von einer „Organisation des Thrombus“ reden, wenn man dessen Verdrängung und Ersetzung durch Auswachsen des umgebenden Gewebes meint, wie es in Wagner's¹¹⁸ vielgelesenem Handbuche der allgemeinen Pathologie geschieht S. 250: „Am wahrscheinlichsten aber geschieht die Organisation des Thrombus durch die Endothelien der Gefässe, sowie durch die Bindegewebszellen der In-

tima.“ Auch Volkmann¹⁰⁰ spricht in seiner letzten Arbeit: „Die Behandlung der complicirten Fracturen“ von Heilung mit sich organisirendem Blutgerinnsel und Organisation des die Wunde anfüllenden Blutgerinnsels, ohne dem Blute hierbei eine active Rolle im Sinne Hunter's oder Virchow's zuzuthemen, denn später fügt er erläuternd bei: „Die Lücken zwischen den Fragmenten, die klaffenden Wunden, die Zwischenräume zwischen der abgelösten Haut und den tieferen Theilen wurden von dünnen Schichten coagulirten Blutes ausgefüllt, während das überschüssige Blut durch den sehr fest angelegten Verband und mit Hülfe der genau disponirten Drainröhren herausgepresst wurde, und diese Blutgerinnselschichten, welche die getrennten Gewebe zunächst nur wie ein sehr weicher Kitt verbanden, haben sich, wie man sagt, „organisirt“, d. h. sie wurden allmählig und ohne Eiterung durch bleibende Gewebsmassen verdrängt, substituiert.“

Zunächst muss hervorgehoben werden, dass wir nicht einmal die Bedingungen kennen, unter welchen ein Thrombus nach der Ligatur überhaupt zu Stande kommt, und welche auf seine Zusammensetzung und Grösse Einfluss haben. Die lange Zeit als ein physiologisches Postulat geltende Annahme, der Thrombus müsse bis zum nächsten Collateralast reichen, wurde nicht allein durch Experimente an Thieren, sondern auch durch zahlreiche Sectionen menschlicher Leichen widerlegt. Bei gleichzeitig an symmetrisch gelegenen Arterien desselben Thieres angelegten Ligaturen finden wir häufig auf einer Seite einen Thrombus von beträchtlicher Länge, während er auf der anderen ganz fehlt. In höherem Grade entziehen sich natürlich diese Verhältnisse beim Menschen unserer Beurtheilung, und die klinische Beobachtung kam zu einem ähnlichen negativen Resultate: „Es scheint nämlich“ äussert sich Billroth¹⁰², „dass wir weder durch die Wahl der Ligaturstelle, noch durch andere Umstände, die bei der Operation in unserer Hand liegen, einen sicheren Einfluss auf die Bildung eines Thrombus überhaupt und noch weniger auf seine Länge auszuüben im Stande sind; da sich bei schärferer Kritik alle Momente, von welchen man glaubte, dass sie dabei entscheidend seien, uns als beiläufig mitwirkende Einflüsse sich ergaben.“ Jedenfalls kommen hierbei Eigenschaften des Blutes mit in Rechnung, über welche wir bisher keine Kenntnisse besitzen. Die Beobachtungen von Du-

rante¹⁰⁰, Zahn¹²¹ und Baumgarten¹²⁰, welche das zwischen zwei Ligaturen eingeschlossene Blut nach Stunden und Tagen noch flüssig fanden, kann ich bestätigen, sogar in den Gewebslücken, welche um die Rissstelle einer Ligatur zurückbleiben, erhält sich das Blut längere Zeit flüssig. Doch muss ich vor einer Täuschung warnen, der man hierbei unterliegen kann. Als ich eine doppelt ligirte Vene am zweiten Tage anschnitt, floss etwas dunkles, scheinbar ungeronnenes Blut aus, das aber auch auf dem Objectträger keine Neigung zur Gerinnung zeigte und bei genauerer Untersuchung fand ich ein zartes, lockeres Fibringerinnsel an der Venenwand haften. Es hatte sich also doch das Fibrin bereits ausgeschieden, ohne die rothen Blutkörperchen einzuschliessen, wie es ja bei Leichengerinnungen bekanntlich häufig der Fall ist. Zweifellos bleibt die Gerinnung nicht aus bei stärkerer entzündlicher Affection der Gefässwand, so fehlt sie niemals oberhalb einer in der Continuität einer Vene angelegten Ligatur, in jenem Theile des Gefässes also, wo das Blut sich staut, die Wand ausdehnt und durch diesen steten Reiz eine Entzündung der ganzen Gefässwand hervorruft. Daraus ergibt sich, dass die Wahrscheinlichkeit, einen Thrombus zu erhalten, abnimmt, je schonender man bei der Unterbindung die Gefässwand behandelt.

Ist aber einmal ein Thrombus vorhanden, wie verhält es sich mit seiner Betheiligung am Aufbau der Gefässnarbe; organisirt sich der Thrombus oder nicht?

Von den drei Bestandtheilen, die unter gewöhnlichen Verhältnissen den Thrombus zusammensetzen, dem Fibrin, den rothen und weissen Blutzellen, kommen nach Weber nur letztere als Vermittler der Organisation in Betracht. Die Weber'sche Theorie wurde Eingangs ausführlich dargelegt. Hier ist es am Platz, auf einige Bilder hinzuweisen, worauf Weber die Annahme einer directen Organisation des Thrombus stützte, der theilweisen Uebereinstimmung seiner Zeichnungen mit unseren Präparaten zu gedenken und die von der seinen abweichende Deutung derselben zu rechtfertigen. Dabei handelt es sich nur um den Beginn der organisatorischen Vorgänge im Thrombus, denn für die späteren Stadien lässt auch Weber eine Betheiligung der Gefässwand eintreten. Betrachten wir das feine Netz von spindelförmigen Zellen, das in den Thrombus sich hineinerstreckt (Figur 9), so liegt auf der Hand, dass,

sobald die zarte Verbindung dieser Zellen mit den Endothelzellen durch ein zu starkes Härtungsmittel oder eine etwas unsanfte Behandlung des Präparates zerrissen war, dasselbe als im Gerinnsel selbst entstanden gedacht wurde, da ein Zusammenhang mit der scheinbar unversehrten Gefässwand sich nicht mehr nachweisen liess. Einzelne Endothelzellen, die am Thrombus haften blieben oder an der Wand fehlten, schienen von keinem Belang. In späteren Stadien kann eine in Pilzform nach oben oder nach unten in das Gefässlumen vordringende Granulation auf dem Querschnitt in der Mitte des Gerinnsels zu liegen kommen, die Wand ringsum aber völlig intact sein und dadurch die Annahme einer selbstständigen Organisation nahegelegt werden. Es ist meist schwierig und nur durch systematische Untersuchung des ganzen Gefässabschnittes möglich, die einzelnen Ausgangsstellen solcher Granulationen von der Gefässwand aufzufinden. Die Gefässe, die wir bei unseren Untersuchungen zu Gesicht bekamen, waren immer, der geringen Entwicklung der von der Rissstelle ausgehenden Granulationen entsprechend, von geringem Caliber und als ihr Ausgang ergab sich beinahe ausschliesslich das zertrümmerte Gewebe um die Ligatur. Weber aber konnte vom Stamm der unterbundenen Gefässe aus ein vielverzweigtes neugebildetes Gefässsystem im Thrombus injiciren. Erinnern wir uns der Anordnung der endothelialen Neubildung und der Neigung derselben, sich mit neuen Endothelplatten zu überkleiden, so werden jene Spalträume zwischen den Granulationen auf dem Durchschnitt eine auffallende Aehnlichkeit zeigen mit dem neugebildeten Canalsystem im organisirten Thrombus, das Weber⁸⁴ S. 144 Figur 23 entwarf.

Der nach der Unterbindung grösserer Gefässe entstehende Thrombus erhält von den in überwiegender Menge im geronnenen Fibrin eingeschlossenen rothen Blutkörperchen eine mehr oder weniger dunkelrothe Farbe und heisst deshalb der „rothe“ Thrombus. Unter besonderen Umständen, mit denen uns Zahn¹²¹ durch eine Reihe von Experimenten vertraut machte, kann eine Anhäufung weisser Blutzellen an einer Stelle des Gefässes stattfinden und durch schliessliche Gerinnung dort ein „weisser“ Thrombus entstehen. Uebergänge zwischen beiden bilden den „gemischten“. Zahn präcisirt den Unterschied so: „Der rothe Thrombus wird verursacht durch eine Gerinnung des Blutes, während der weisse

das Product einer Abscheidung aus demselben ist.“ Eine solche Abscheidung, welche doch offenbar als auf einer vitalen Eigenschaft des Blutes beruhend gedacht werden muss, setzt voraus, dass das Blut nicht gerinne. Sie wurde von Zahn beobachtet durch chemische Einwirkung auf die Gefässwand, z. B. von Kochsalz, aber auch nach Schnitt-, Stich- und Quetschwunden, nach temporärer Unterbindung kleiner Gefässe, jedoch nur so lange der Blutstrom durch diese Eingriffe nicht vollständig aufgehoben war.

Die Schwierigkeit, den verhältnissmässig wenigen, inmitten des rothen Thrombus eingeschlossenen weissen Blutkörperchen die ganze Last der Organisation aufzubürden, welche schon früher Recklinghausen und Bubnoff veranlasste, die Wanderzellen zu Hülfe zu rufen, bewog in jüngster Zeit Schultz¹³¹, auf die den weissen Thrombus zusammensetzenden weissen Blutzellen zu recurriren. Schultz verwirft nicht nur die Weber'sche Lehre, sondern leugnet auch die Proliferation des Endothels, die Theilnahme von Wanderzellen, und gelangt schliesslich zur Ansicht: „dass die weissen Blutkörper des im unterbundenen Gefäss kreisenden Blutes als Quelle des organisirten Gewebes anzusehen sind“, ohne jedoch einen Beweis für diese, wie mir scheint, ganz willkürliche Annahme zu erbringen.

Die ältere Anschauung von Recklinghausen-Bubnoff von einer Betheiligung der Wanderzellen am Aufbau des neuen Gewebes erhielt durch die jüngsten Untersuchungen von Ziegler¹²⁰ eine neue Stütze. Ziegler brachte Glasplatten mit capillären Zwischenräumen unter die Haut von Thieren und beobachtete das Einwandern von Zellen in diese Räume, ihre weitere Entwicklung daselbst zu Bindegewebe und Gefässen. Als Recklinghausen die Wanderzellen entdeckte, war die Thatsache der Auswanderung weisser Blutkörperchen noch nicht bekannt. Nachdem aber Cohnheim nachgewiesen, dass eine solche Auswanderung bei Entzündung stattfindet, ja in ihr die Hauptsache der entzündlichen Veränderungen sah, betrachtete man eine Zeit lang alle Wanderzellen ohne Weiteres als weisse Blutkörperchen, die ihre Gefässbahn verlassen hatten. Noch in seiner letzten Arbeit hält Ziegler¹²⁵ an dieser Auffassung fest und schliesst sich dem Ausspruch Götte's an: „dass die dem Blute entstammenden und in den zurückgebliebenen Interstitien des früheren Bindegewebes alle Organe und Gewebe durch-

wandernden Zellen für das indifferente Bildungsmaterial auch des ausgebildeten Thieres zu halten sind, welches alle Ausfälle ergänzt und alle Neubildungen ausführt, und ebendaher nach Ursprung und Bedeutung als eine Fortsetzung des embryonalen Bindegewebes erscheint.“ Demnach nimmt Ziegler die ausgewanderten Blutzellen nicht nur für die verschiedenen Regenerationsvorgänge, wozu auch die Narbenbildung im weitesten Sinne gehört, sondern auch für pathologische Neubildungen als active Theilnehmer in Anspruch. Wenn auch die Glasplattenversuche nicht so stricte beweisend sind, als Ziegler annimmt, da ein Hineinwachsen von der Umgebung nicht absolut auszuschliessen ist, so brachten sie doch lehrreiche und wichtige Aufschlüsse über die ersten Anfänge der pathologischen Bindegewebs- und Gefässentwicklung. Gesetzt aber, das neugebildete Gewebe bilde sich ausschliesslich aus Wanderzellen, so ist damit noch nicht gesagt, dass es aus weissen Blutzellen entstehe. Denn über die Herkunft der Wanderzellen ist die Discussion noch lange nicht geschlossen. In der Entzündungslehre erhob sich bald gegen die alleinige Herrschaft der Auswanderungstheorie eine natürliche Reaction; insbesondere Stricker⁹⁸ hielt an der Betheiligung der fixen Bindesubstanzzellen nicht allein für die Eiterung, die Disgregation der Gewebelemente, sondern auch für den Aufbau neuen Gewebes fest, und suchte diese Anschauung durch unmittelbare Beobachtungen nach Möglichkeit zu stützen. Klein¹¹⁰ lässt selbst Endothelzellen in Wanderzellen übergehen: „Dass aber Endothelien Wanderzellen werden“, heisst es in Stricker's¹³⁴ allgemeiner Pathologie, „ist neuerdings durch die Untersuchungen Klein's vollständig sichergestellt worden.“ Die Frage nach der Theilnahme der weissen Blutkörperchen fällt also, wie wir sehen, durchaus nicht zusammen mit der Frage nach der Wanderzellen am Aufbau des neuen Gewebes.

Bubnoff bestrich die Venenwandung mit feingeschlammtem Zinnober, fand Körnchen dieses Farbstoffs im Innern des Thrombus und schloss daraus auf eine Betheiligung eingewanderter Zellen an der Organisation des Thrombus. Dieser Versuch Bubnoff's wurde vielfach ohne Erfolg wiederholt, auch mir gelang es nicht, die von Bubnoff beschriebenen Resultate zu erreichen. Uebrigens lassen die Bilder, wie Bubnoff sie schildert, eine von der seinigen abweichende Deutung zu. Eine mechanische Verschiebung von Farb-

stoffpartikeln, eine Verschleppung durch Saftströmungen können wir nicht mit Sicherheit ausschliessen. Die Eigenschaft aber, fremde Körper nach Amöbenart in sich aufzunehmen, kommt nicht allein weissen Blutkörperchen und lymphoiden Wanderzellen zu, bei denen man sich allerdings durch unmittelbare Beobachtung von der Thatsache überzeugen kann, sondern ebenso succulenten jungen Bindegewebszellen. Die Endothelien der Descemetis z. B. nehmen unter gewissen Verhältnissen Pigment auf, das in die vordere Augenkammer gelangte.^{127 b} Die Anwesenheit von mit Zinnober gefüllten Zellen im „organisirten Thrombus“ spricht also weder für eine Einwanderung von Zellen überhaupt, noch viel weniger für eine active Theilnahme derselben an dem Aufbau dieses Gewebes.

Eine aufmerksame Durchmusterung meiner Präparate mit Rücksicht auf diesen Punkt machte mir eine Einwanderung zelliger Elemente von aussen her, bei Venen wenigstens, wahrscheinlich, aber ihre active Thätigkeit an der Gewebsneubildung ist eine zweifelhafte.

Die Fragen nach der Bedeutung der weissen Blutzellen für die Gewebsbildung, nach der Herkunft der Wanderzellen und deren Verwendung im Organismus sind von fundamentaler Wichtigkeit für die Pathologie und mussten hier berührt werden, wenn auch unsere Untersuchungen unmittelbar nichts zu ihrer Lösung beitragen konnten. Ihre endgültige Lösung abwartend, halten wir uns an das Thatsächliche. Die Proliferation des Endothels und die allmähige Entwicklung des Gewebes aus der Gefässwand lässt sich an den beschriebenen Präparaten so zweifellos constatiren, wie irgend eine Thatsache der pathologischen Histologie, sobald wir aber auf die Organisation der weissen Blutkörper oder der Wanderzellen übergehen, verlassen wir den festen Grund sicherer Beobachtung und befinden uns, ehe wir es gewahren, auf dem schwankenden Boden der Hypothese.

Was aber wird aus dem Thrombus, wenn er sich nicht organisirt? Er theilt das Schicksal des anderwärts zwischen das Gewebe ergossenen Blutes und wird allmähig bis auf geringe Reste resorbirt. Die weissen Blutkörperchen, welche schon in den ersten vierundzwanzig Stunden verschiedene Stadien der regressiven Metamorphose zeigen, sowie das in Schichten abgelagerte Fibrin wird

aufgelöst und aufgesaugt, was um so leichter geschehen kann, da das Gerinnsel mit flüssigem Blut in Berührung bleibt. Ein Theil wird vom Blutstrom aufgenommen und in den Kreislauf übergeführt, ein anderer vielleicht an Ort und Stelle von dem andringenden jungen Gewebe aufgezehrt und assimiliert, bis endlich nur der in zierlichen Hämatoidin-Krystallen oder amorphen Pigmentkörnern ausgeschiedene Farbstoff der rothen Blutkörper vom ehemaligen Dasein eines Thrombus Zeugniß ablegt.

Da wir bei unseren mangelhaften Kenntnissen über die Organisation des Blutes anderweitige sichere Beobachtungen nicht verschmähen dürfen, möchte ich auf einen Umstand aufmerksam machen, der nicht für die directe Umwandlung von Blut in Bindegewebe spricht. Mit welch' grosser Spannung verfolgt nicht der Augenarzt das Schicksal eines in die vordere Kammer ergossenen Bluttröpfens! hier befindet sich das Blut in einem Endothelraum, und wie seine hellrothe Farbe und sein langes Flüssigbleiben beweist, unter für sein Leben sehr günstigen Verhältnissen. Doch wurden meines Wissens hierbei trotz vielfältiger, sehr aufmerksamer Beobachtungen niemals Uebergänge des Blutes in Gewebe bemerkt. Während durch die Untersuchungen von Dooremal¹¹¹ und Goldzieher¹¹² die Lebensfähigkeit und weitere Entwicklung anderer, in die vordere Kammer gebrachter Gewebstheile experimentell nachgewiesen wurde, schwindet das Blut entweder rasch spurlos durch Resorption, oder, wenn es gerinnt und sich auf dem Boden der vorderen Kammer niederschlägt, geht es die erwähnten rückgängigen Umwandlungen ein, einzelne Pigment-Molekel als meist unschädliche Merkmale seiner Anwesenheit zurücklassend.

Schluss.

Während die Epithelien aus dem äusseren und inneren Keimblatt hervorgehen, entstammen die Endothelien dem mittleren, sie gehören also der grossen Gruppe der Bindesubstanzen an und bekleiden die Oberfläche der serösen Häute, der Gelenkflächen und die innere Wandung des ganzen Blut- und Lymphgefässsystems. Erst in neuerer Zeit, nachdem His⁸⁷ diesen entwicklungsgeschichtlichen Unterschied zwischen Epithel und Endothel hervorgehoben und streng formuliert hatte, wandte man der physiologischen Bedeutung und den pathologischen Veränderungen der Endothelzellen

besondere Aufmerksamkeit zu. Rindfleisch⁸⁵, Klein¹¹⁰, Cornil und Ranvier¹⁰⁷ beobachteten die entzündlichen Veränderungen des Endothels an den serösen Häuten, Kundrat⁹⁹ am Peritoneum, Chapman¹⁰⁹ am Pericard, Albert¹⁰⁴ an den Gelenkflächen, auch das Auswachsen der Endothelien des Ligamentum pectinatum zu einem neuen, den ganzen Fontana'schen Raum ausfüllenden Gewebe bei manchen Erkrankungen des Auges wurde beschrieben^{119, 127 b}. Ponfick^{99, 100} wies die Verfettung und massenhafte Abstossung der Gefässendothelien im Verlaufe von infectiösen Allgemeinerkrankungen nach und Heubner¹¹⁴ legt ihnen eine spezifische Empfänglichkeit für das syphilitische Virus bei.

So konnte es nicht fehlen, dass man in jüngster Zeit mit erneuertem Interesse den Einfluss der Ligatur auf das Gefässendothel zum Gegenstande mannichfacher Untersuchungen machte und ihren häufig geleugneten Antheil am definitiven Verschluss der unterbundenen Gefässe endgiltig festzustellen suchte. Diese Untersuchungen, angeregt von Waldeyer und Thiersch, wurden von Durante, Riedel, Baumgarten fortgesetzt und in der vorliegenden Arbeit neuerdings aufgenommen. Wenn auch in Einzelheiten abweichend, erheben sie doch übereinstimmend eine hervorragende Betheiligung des Endothels am Gefässverschluss über jeden Zweifel. Die Eigenschaft blutleerer Gefässe mit der Innenfläche ihrer Wand per primam zu verwachsen, fand sogar schon mit bestem Erfolge klinische Verwerthung durch das Operationsverfahren Schede's¹⁰³ bei Unterschenkel-Varicen.

Als gesicherte Ergebnisse unserer Untersuchung können wir betrachten:

1. Die innere Wand von Venen und Arterien verwächst unter geeigneten Bedingungen dauernd ohne Dazwischenkunft eines Blutgerinnsels.
2. Diese Verwachsung kann bei Arterien allein durch Wucherung des Endothels zu Stande kommen, bei Venen betheiligen sich in der Regel alle Schichten der Gefässwand.
3. Eine Wucherung des Endothels findet stets statt, es mag wie immer unterbunden worden sein, und bildet in Verbindung mit den Granulationen, die aus dem durch die Ligatur ge-

setzten Einriss in die Gefässwand hervorsprossen, die provisorische und definitive Gefässnarbe.

4. Der Thrombus ist vergänglich und für die Bildung einer soliden Vernarbung des unterbundenen Gefässes unwesentlich. Ueber die Bedingungen seines Auftretens, seine Grösse und Zusammensetzung, sowie über seine ferneren Schicksale besitzen wir bis jetzt keine sicheren Kenntnisse.

Wien, April 1878.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. I., II.

- Figur 1. Hartnack Oc. IV. Syst. VIII. Einzelne Endothelzellen im Beginn der entzündlichen Veränderung und in verschiedenen Stadien der Proliferation.
- Figur 2. Hartnack Oc. III. Syst. VIII. Kleine, in entzündetem Gewebe eingebettete Gefässe mit den ersten Veränderungen des Endothels. Querschnitt.
a. Arterie. b. c. Venen.
- Figur 3. Hartnack Oc. IV. Syst. VIII. Ein Stück einer einfach ligirten Carotis mit reichlicher Wucherung des Endothels zwischen den Falten der unversehrten Intima am 5. Tage nach der Unterbindung. Querschnitt.
a. Endothelzellen.
b. Intima.
c. Media.
- Figur 4. Hartnack Oc. II. Syst. V. Uebersichtspräparat. Querschnitt einer mit Ausschluss der Blutsäule doppelt unterbundenen und durch reine Endothelwucherung verwachsenen Carotis am 12. Tage nach der Operation.
a. Intima.
b. Media.
c. Adventitia.
d. Eine in Fig. 6. bei stärkerer Vergrößerung gezeichnete Falte.
e, f, g, h. In der Mitte zurückgebliebene, mit Endothelwucherung erfüllte Spalten.
- Figur 5. Hartnack Oc. II. Syst. V. Uebersichtspräparat. Querschnitt einer mit Ausschluss der Blutsäule doppelt unterbundenen und durch Endothelwucherung verwachsenen Vena jugul. externa am 12. Tage nach der Operation.
a, b, c. Durch Endothelwucherung verwachsene Falten der Gefässwand, wovon a. in Fig. 7., b. in Fig. 8. bei stärkerer Vergrößerung gezeichnet ist.

Figur 6. Hartnack Oc. III. Syst. VIII. Eine durch reine Endothelwucherung verwachsene Falte der Carotis. Fig. 4 d. Querschnitt.

- a. Media.
- b. Intima.
- c. Die ersten Anfänge der Endothelwucherung.
- d. Neugebildete, nach Art des alten Endothels plattenförmig aneinander gereihete Zellen.
- e. Durchbrochene Intima, Austritt der Spindelzellen endothelialer Abkunft in die Media.
- f. Vereinigung zweier gegenüber liegender Flächen der Endothelwucherung durch lange Spindelzellen. Beginn des Ueberganges von Zellen zu Fasern.
- g. Detritus.
- h. Massenhafte Anhäufung der Intercellularsubstanz mit zahlreichen, stark lichtbrechenden Kernen.

Figur 7. Hartnack Oc. IV. Syst. VIII. Eine durch Endothelwucherung verwachsene Venenfalte bei stärkerer Vergrößerung. Figur 5 a. Querschnitt.

- a. Dichtes, fibrilläres Bindegewebe unmittelbar nach aussen vom Endothel mit wenigen elastischen Längsfasern und einzelnen Spindelzellen.
- b. Lockeres, fibrilläres Bindegewebe mit zahlreichen elastischen Fasern und einzelnen runden und spindeligen Zellen.
- c. Vergrösserte Endothelzellen, zum Theil noch in alter Ordnung.
- d. Dieselben mehrfach übereinander geschichtet.
- e. Theilnahme der Gefässwand; lange spindelförmige Zellen treten aus dem fibrillären Bindegewebe in die Endothelwucherung hinein.

Figur 8. Hartnack Oc. IV. Syst. VIII. Weiter entwickelte Endothelwucherung in einer ähnlichen Falte. Fig. 5 b. Querschnitt.

- a. Dichtes, fibrilläres Bindegewebe unmittelbar nach aussen vom Endothel mit wenigen elastischen Längsfasern und einzelnen runden und spindeligen Zellen.
- b. Lockeres, fibrilläres Bindegewebe mit zahlreichen elastischen Fasern und reichlichen runden und spindeligen Zellen.
- c. Mehrfach geschichtete — Pannusähnliche — Endothelwucherung.
- d, e. Grosse Zellen, kleinere in sich einschliessend.
- f. Gefässähnliche, von neuem Endothel ausgekleidete Lücke in der Neubildung — Ueberrest des alten Gefässlumens —.

Figur 9. Hartnack Oc. III. Syst. VIII. Umwandlung von Endothelzellen in Fasern. Querschnitt einer einfach ligirten Vena jugularis externa am 4. Tage nach der Unterbindung.

- a. Dichtes, fibrilläres Bindegewebe unmittelbar nach aussen vom Endothel mit wenigen elastischen Fasern.

- b. Vergrösserte Endothelzellen in normaler Anordnung.
- c, d. Hineinwachsen des Endothels in den Thrombus in Form langer Spindelzellen und Protoplasmastränge.
- e. Mehrfache Lage von Endothelzellen.
- f. Mosaik der rothen Blutkörper des Thrombus.
- g. Theilung eines Protoplasmastranges in drei Spindelzellen und Abschnürung kleiner runder Zellen von demselben.

Figur 10. Hartnack Oc. III. Syst. VIII. Entzündete, proliferirende Gefässwand. Längsschnitt durch den central von der zweiten Ligatur gelegenen Antheil einer doppelt unterbundenen Vena jugularis externa, in dem etwas Blut zurückgeblieben war.

- A. Venenwand. B. Thrombus.
 - a. Linie des alten Endothels.
 - b. Angequollene, beinahe homogen aussehende Bindegewebsbündel, zwischen welchen zahlreiche Zellen in verschiedenen Stadien der Proliferation sich befinden.
 - c. c. c. Elastische Längsfasern.
 - d. d. d. d. Züge von Spindelzellen, die aus der Venenwand in den Thrombus eindringen, dazwischen Endothelwucherung und Ueberreste von Blutkörperchen.
-

VI.

Ueber eine eigenthümliche Form von Endarteriitis und Endophlebitis mit Gangrän des Fusses.

Von

Dr. Felix v. Winlwarter,

Assistent an der k. k. chirurg. Universitäts-Klinik des Prof. Billroth in Wien.

(Hiezu Tafel III.)

Die Erkrankung der Gefässe, welche am häufigsten zu spontanem Brande der unteren Extremitäten Veranlassung giebt, ist der atheromatöse Process. In der Literatur sind wenige Fälle verzeichnet, wo die Gefässe in einer vom atheromatösen Process verschiedenen Weise erkrankten und dadurch Gangrän bedingt wurde. Der Grund dafür liegt wohl grösstentheils in der Seltenheit dieses Vorkommens, dann aber darin, dass bei spontaner Gangrän wohl auch ohne genauere mikroskopische Untersuchung atheromatöser Process der Arterien angenommen wurde, wo keiner vorhanden war. Häufig kann dies freilich nicht vorgekommen sein, da das Arterien-Atherom in seinen vorgeschrittenen Stadien, ja schon im Stadium der Gefässwand-Sklerose meistens auch mikroskopisch deutlich charakterisirt ist. Ich habe nun Gelegenheit gehabt, einen Fall von spontaner Gangrän des Fusses zu beobachten und die mikroskopische Untersuchung der in eigenthümlicher, vom atheromatösen Process verschiedenen Weise erkrankten Gefässe vorzunehmen. Die Krankengeschichte des Falles, der manches Interessante bietet, verdanke ich der Güte der Herrn Prof. Billroth.

Herr T., ein Mann von sehr kräftiger Constitution, 57 Jahre alt, ist in Folge seines Militärdienstes seit Jahren wiederholten Erkältungen und Durchnässungen ausgesetzt gewesen und hat sich vor 8 Jahren eine Erfrierung ersten Grades der rechten grossen Zehe zugezogen, wobei eine Wunde entstand, die beinahe ein Jahr zu ihrer Verheilung in Anspruch nahm. Herr T. gebrauchte vor 4 Jahren die Cur in Carlsbad wegen Schmerzen in den unteren Extremitäten, an denen er seit etwa 12 Jahren leidet und welche für rheumatisch gehalten wurden. Die Schmerzen besserten sich in Folge der Cur und der Kranke befand sich bis Anfangs Winter 1877 ziemlich wohl. Seit dieser Zeit jedoch datirt sich eine Verschlimmerung seines Zustandes; zugleich bemerkte er einen namentlich in der Nacht auftretenden tauben, ziehenden Schmerz in der rechten grossen Zehe und das Gehen wurde immer beschwerlicher. Im Mai 1877 trat eine Anschwellung der grossen Zehe auf, die sich auch über die Metatarsalgegend ausbreitete; das Gehen wurde ganz unmöglich und starke ziehende und reissende Schmerzen stellten sich ein. Pat. reiste auf den Rath seiner Aerzte wieder nach Carlsbad. Nachdem schon einige Tage vor der Abreise trotz der ruhigen Lage an einzelnen Stellen der Zehenhaut sich schmerzhaft Sugillationen gebildet hatten, die übrigens wieder zurückgingen, zeigte sich Anfangs Juni eine Entzündung und Eiterung unter dem Nagel der grossen Zehe, wobei die Schmerzen noch an Intensität zunahmen. Herr Prof. Seegen in Carlsbad erkannte den Process als Spontangangrän und veranlasste den Kranken, weiland Prof. Heine in Prag zu consultiren. Dieser bestätigte die Diagnose: eine spontane Gangrän der grossen Zehe, die von dem freien unteren Ende begonnen und allmählig sich über das erste Nagelglied nach aufwärts erstreckt hatte, ohne dass hier eine Demarcation deutlich war. Heine fand keine aussergewöhnliche Erweiterung der sichtbaren Hautvenen des Fusses und keine Thrombose der grösseren Gefässstämme, nur eine etwas geschwächte Herzaction, die er auf eine möglicherweise sich entwickelnde Fetidegeneration bezog. Eine Operation erachtete er für contraindicirt. Es wurden lauwarne Ueberschläge angeordnet, doch nicht lange fortgesetzt, weil der Schmerz dadurch zu sehr gesteigert wurde. Schon jetzt mussten zur Beseitigung der Schmerzen Morphininjectionen zu Hülfe genommen werden.

Eine Carlsbader Cur konnte unter diesen Verhältnissen nicht durchgeführt werden. Pat. wurde daher veranlasst, frische Bergluft aufzusuchen und wurde empfohlen, die Demarcation des Gangränösen abzuwarten. Herr T. reiste nach Salzburg; dort sah ihn Herr Prof. Billroth zuerst. Im August 1877 wurde Herr Prof. Billroth consultirt. Es zeigte sich damals bereits totale Gangrän der grossen Zehe und beginnende Verfärbung an der Innenfläche der zweiten. Herr Prof. Billroth hatte, während er sich im August und September in Berchtesgaden befand, Gelegenheit, den Kranken, welcher ebendahin zog, weiter zu beobachten. Die Gangrän schritt nicht gleichmässig vorwärts, zeitweise besserte sich der Zustand; der Process blieb zuweilen durch eine Woche stehen, es hatte dann den Anschein, als würde sich eine Demarcation bilden; doch es kam nicht zur Eiterung und Abstossung, sondern

es bildeten sich immer wieder neue Stasen, deren Entwicklung von entsetzlichen Schmerzen begleitet war, welche nur durch immer stärkere Morphium-Injectionen etwas gebessert werden konnten. Dabei konnte durchaus keine Störung am Herzen und auch nicht an den grossen Gefässen der unteren Extremität nachgewiesen werden, nur zeigte sich am Unterschenkel eine cyanotische Färbung, wenn Pat. sich aufrichtete. Da die gangränescirenden Theile rasch mumificirten und daher die Gefahr einer septischen Infection nicht besonders naheliegend war, der Pat. sich auch abgesehen von den Schmerzen in leidlichem Ernährungszustande befand und bei gutem Appetit blieb, so glaubte Herr Prof. Billroth noch keinen operativen Eingriff vornehmen zu müssen, in der Hoffnung, dass eine Demarcation doch erfolgen würde. Innerlich wurde dauernd Chinin gegeben; nach Versuchen mit den verschiedensten desinficirenden, adstringirenden, erregenden Umschlagswässern blieb Pat. schliesslich bei Umschlägen mit Aq. Goulardi, die ihm relativ am angenehmsten waren. Am 16. September, als Herr Prof. Billroth den Kranken in Berchtesgaden verliess, war gerade wieder eine neue Ausbreitung der Gangrän gegen den Ballen der grossen Zehe im Gange. Pat. hatte im Ganzen doch an Kräften eingebüsst, seine Geduld und Energie im Ertragen der Krankheit, deren Abschluss sich in immer unbestimmtere Ferne hinauszog, hielten wohl noch an, doch hatte er bereits den Ausdruck eines tiefen und schweren Leidens, der ernste Besorgnisse hervorrufen musste.

Am 8. October fand Herr Prof. Billroth den Kranken in Wien wieder. Die Gesundheitsverhältnisse des Herrn T. hatten sich mittlerweile bedeutend verschlimmert, der Kranke machte den Eindruck eines Septichämischen. Die Gangrän war am Ballen vorgeschritten, es hatte sich in der Tiefe der Planta ein Jaucheherd gebildet, ebenso waren die anderen Zehen geschwollen, ödematös infiltrirt, die Haut besonders an ihren Plantarflächen gangränescirend. Unter solchen Umständen proponirte Herr Prof. Billroth dem Kranken die Amputation des Unterschenkels als das einzige Mittel, das Leben zu retten. Dieser Vorschlag wurde von dem heroischen Kranken alsbald acceptirt und die Amputation am 10. October unter Lister'schen Cautelen und mit Es-march'scher Einwickelung etwa handbreit oberhalb der Maleolen gemacht. Bei der Operation war auffallend, dass die ganz normal aussehende A. tibialis postica nicht wohl von den beiden Venen isolirt werden konnte und das ganze Gefässbündel in die Ligatur gefasst werden musste. Nachdem die Hauptarterienstämme unterbunden waren, wurde die elastische Binde gelöst. Es dauerte aussergewöhnlich lange Zeit, bis die Circulation sich wieder einigermaßen hergestellt hatte, von einer Blutung aus den kleinen Gefässen, wie sie nach Lösung der elastischen Binde sonst beinahe immer eintritt, war hier sehr wenig bemerkbar, so dass keine weiteren Unterbindungen nothwendig waren. — Der Wundverlauf war ein guter, doch äusserst langsamer, so dass die Heilung etwa 4mal so viel Zeit als gewöhnlich in Anspruch nahm. Am sechsten Tage ging die in ganzer Ausdehnung verklebte Wunde in der Mitte etwas auseinander und war erst am 20. December wieder vollkommen verheilt. Die Nervenenden blieben lange knollig und schmerzhaft, und auch an

den Knochenenden ging die gewöhnliche Osteophyten-Entwicklung und ihre Rückbildung sehr langsam vor sich. Die vor der Operation bestandenen Schmerzen dauerten in geringerem Grade als früher fort, besserten sich jedoch auf innerlichen Gebrauch von Jodkali und Application von grauer Quecksilbersalbe und Belladonna. Ende December stellte sich ohne bekannte Veranlassung ein Erysipel am Unterschenkel ein, was jedoch leicht verlief. Anfangs März ist der Stumpf durchaus normal bis auf eine noch bestehende leichte Empfindlichkeit des Tibiaendes und eine leichte Contractur im Kniegelenk. Das Fibulaende, welches auch lange empfindlich war, ist jetzt schmerzlos. Dabei hat sich das Allgemeinbefinden des Pat. seit der Operation sehr rasch gebessert, so dass er im besten Ernährungszustand Anfangs März in seine Heimath zurückkehren konnte. Die Anlegung eines künstlichen Fusses, sowie die Behandlung der leichten Contractur im Kniegelenk wurde noch bis zum völligen Verschwinden der Schmerzhaftigkeit des Tibiaendes verschoben.

Das amputirte Bein wurde mir von Herrn Prof. Billroth zur Untersuchung überlassen. Wie schon erwähnt, zeigte sich die grosse Zehe in ihrer ganzen Ausdehnung gangränös, und zwar war dieselbe ganz mumificirt. An der zweiten Zehe war beginnende Gangrän, die übrigen Zehen waren stark ödematös infiltrirt, die Cutis namentlich an den Plantar- und Seitenflächen der Zehen verfärbt, theils ihrer Epidermis beraubt. Von der grossen Zehe an war eine starke Anschwellung vom Metatarsus derselben entlang zu bemerken, die sich gegen die Planta hinzog. Die Haut an diesen Stellen zeigte sich missfarbig, von einem in der Tiefe liegenden Jaucheherde durchbrochen. Dieser Jaucheherd zog sich bis nahe an die Ferse hin. Die Muskeln und Sehnen waren grösstentheils daselbst zerstört; die Gefässe und Nerven lagen wie freipräparirt; das Gelenk zwischen Metatarsus primus und dem ersten Keilbein war verjaucht. Ausserdem fand sich in der Gegend des inneren Malleolus ein über thalergrosses missfarbiges jauchendes Geschwür, welches die ganze Cutis zerstört hatte, doch nicht tief in das subcutane Zellgewebe hineinreichte. In der Umgebung dieses Geschwüres sowie am Fussrücken ödematöse Schwellung. In der Haut der Ferse ein kleines, mit einem trockenen Schorfe bedecktes trichterförmiges Geschwür. In den Sehenscheiden des Tibialis posticus und Flexor communis etwas Eiter. Am Unterschenkel die Hautvenen nicht besonders ausgedehnt.

Mein Augenmerk war nun hauptsächlich auf die Gefässe gerichtet; diese zeigten auch schon makroskopisch viel Abnormes. Die das Gefässbündel der Tibialis postica formirenden Gefässe

waren von einer äusserst straffen Bindegewebshülle umschlossen, welche die Gefässe unter einander so fest zusammenhängend machte, dass dadurch ein solider Strang gebildet wurde, aus welchem sich die einzelnen Stämme nur mittelst Scapells isoliren liessen. Die *Tibialis postica* war bedeutend enger, als sie sein sollte. Wenn dieselbe seitlich eingeschnitten wurde, so konnte man nirgends ein normales Lumen finden, meistentheils war dasselbe äusserst verengt, so dass man mit einer feinen Sonde nur schwer eindringen konnte. An anderen Stellen wieder konnte man gar kein Lumen entdecken, die Arterie war aber doch nicht in einen soliden Bindegewebsstrang umgewandelt, sondern es machte den Eindruck, als ob das Gefässlumen von einer nachgiebigen, leicht zu verdrängenden, weitmaschigen Gewebsmasse gefüllt wäre. Die Versuche, an solchen Stellen eine Sonde einzuführen, hatten, wie das der mikroskopische Befund später auswies, meistens eine Losreissung dieser Gewebsmasse von der Intima zur Folge. Diese Veränderungen liessen sich auch an den Aesten der *A. tibialis postica*, der *A. peronea* und den beiden *Aa. plantares* nachweisen. Die *A. plantaris interna* hörte in dem früher erwähnten Jaucheherde in Form eines dünnen Bindegewebsstranges auf. Die *Vv. tibiales posticae* zeigten auffällige knotige Verdickungen, die besonders in der Gegend des *Malleolus internus* ausgesprochen waren, welche Verdickungen in regelmässigen Abständen von einander angeordnet waren und offenbar Klappen entsprachen. Auf dem Durchschnitte erwiesen sich diese Knoten bestehend aus einer Gewebsmasse, welche das Lumen anscheinend vollständig obliterirte. Auch an anderen Stellen erwies sich das Venenlumen bedeutend verengt. Der *Nervus tibialis posticus* sowie seine Zweige waren etwa auf das Doppelte verdickt. Das Bündel der *Vasa tibialia antica* zeigte nichts von den erwähnten Veränderungen. Die Bindegewebsseide war ganz zart, die einzelnen Gefässe konnten leicht isolirt werden, ebenso waren auch makroskopisch keine Veränderungen im Caliber der einzelnen Gefässe, sowie ihrer Lumina zu erkennen.

Die herauspräparirten Gefässe wurden nun in Müller'scher Lösung erhärtet und von denselben theils einzeln, theils im ganzen Bündel Durchschnitte gemacht.

Die Untersuchung der Präparate ergab nun im Allgemeinen einen Wucherungsprocess an der Intima sowohl der Arterien, als

der Venen, der theils zur Verengerung, theils zur vollständigen Obliteration ihres Lumens führte. Friedländer*) hat in letzter Zeit eine solche Wucherung an den kleineren und kleinsten Gefässen als Arteriitis obliterans beschrieben. Dieselbe soll in einer Anhäufung von Zellen zwischen der elastischen Grenzmembran und der Endothelschicht bestehen und zur Verengerung und schliesslichen Obliteration der Gefässe führen. Der Process kommt selten primär vor, doch häufig secundär, besonders bei chronischen Entzündungszuständen und bei Geschwulstbildungen. Verf. lässt es ungewiss, woher diese Wucherung stamme, doch glaubt er, dass eingewanderte Zellen aus den Vasa vasorum wohl die Hauptquelle derselben seien, wenn auch die Endothelien und Zellen aus dem circulirenden Blute dabei mitbetheiligt sein mögen. — Was nun die kleinsten Gefässe in meinem Falle anbelangt, Gefässe, deren Intima nur aus einer Endothelschicht besteht, so zeigten dieselben eine ausserordentlich rege Wucherung der Endothelien. Die Endothelzellen hatten an Grösse zugenommen, waren mehr kubisch geworden; an einzelnen Gefässen waren die Zellen ausserordentlich dicht aneinander gelagert, öfters in mehrfachen Reihen übereinander in das Lumen hineinragend und dasselbe verengernd. Diese Wucherung der Endothelien findet sich aber bei den verschiedensten Processen, wenn auch nicht immer so ausgesprochen wie hier, und es kann daher derselben keine besondere Bedeutung beigelegt werden; nur insofern ist sie von Interesse, und ich werde noch auf dieselbe zurückkommen, als sie zur Aufklärung der Genese des Processes an den grossen Gefässen mitbeiträgt.

Die endotheliale Wucherung in den kleineren Arterien.

In dem Bündel, welches von der A. tibialis postica und ihren zwei sie begleitenden Venen gebildet wird, fanden sich gewöhnlich eine oder auch zwei bis drei kleinere Arterien, welche offenbar Collateralbahnen darstellten. Diese kleinen Arterien, welche eine deutliche elastische Grenzmembran führen, zeigen die für den Process charakteristische Wucherung in sehr ausgeprägter Weise. Wir finden das Lumen des Gefässes beinahe ausgefüllt von einer äusserst zellreichen Gewebsmasse. Nach innen von der elastischen Mem-

*) Centralblatt für medic. Wissenschaften 1876 No. 4.

bran finden sich neugebildete Zellen, welche an derselben meist sehr dicht stehen, und weiter nach Innen zu so angeordnet sind, dass dadurch zahlreiche concentrische Zellringe entstehen, welche zwischen sich Bänder von blasser Intercellularsubstanz lassen. Die Zellen färben sich stark mit Carmin, sind gewöhnlich mit ihrer Längsaxe parallel zu dem Radius des Gefässes gelagert, von meist unregelmässiger Gestalt, dabei die am meisten nach aussen liegenden schmaler, weniger Protoplasma führend, als die Protoplasma-reicheren inneren Lagen. Die Zellkerne meist deutlich ausgesprochen. Gegen das Lumen zu sind die Zellen meist spindelrig und mit ihrer Längsaxe senkrecht auf den Radius des Gefässes gelagert, theilweise in Umbildung zu Fasern begriffen; die innerste Lage bilden spindelrige Zellen, die vollkommen wie eine Endothelschicht aussehen. Diese innerste Lage von Zellen trägt jedoch auch wieder die Tendenz zur Wucherung in sich, die Zellen treiben Sprossen, welche sich zu Spindelzellen entwickeln und in das Lumen hineinwuchern, dasselbe immer mehr verengend. Eine kleine Arterie in diesem eben beschriebenen Stadium der Wucherung stellt Fig. 1 bei schwacher Vergrösserung dar. Die umgebildeten Zellen haben bereits den grössten Theil des Lumens eingenommen, nur ein kleiner Rest desselben ist noch bei 2 sichtbar. Dieses Lumen macht durch die Ausbildung einer neuen Endothelschicht und durch die concentrische dichte Anordnung der Fasern vollkommen den Eindruck eines im alten Lumen entstandenen neuen Gefässes. Das neue Lumen zeigt meistens keine runde, sondern eine stern- oder kreuzförmige, unregelmässig eckige Gestalt. Die Wucherung nimmt nicht immer gleichmässig von allen Wandpartieen an Ausdehnung zu, sondern sehr oft ist eine Seite mehr bevorzugt, wodurch das Lumen schliesslich mehr excentrisch zu liegen kommt. Auch kommen Fälle vor, wo zwei Lumina entstehen, die beide eine deutliche Endothelschicht tragen. Nach aussen von der elastischen Membran, die in unserer Figur bei der schwachen Vergrösserung nicht überall scharf hervortritt, findet sich die bedeutend verbreiterte Muscularis, die übrigens auf der Figur nur zum Theil ausgeführt ist. Diese Verbreiterung der Media kommt theils auf Rechnung von Zunahme der Muskelelemente, theils auf Auseinanderdrängung der Muskelbündel durch eine zellige Infiltration, die sich übrigens nicht in den Anfangsstadien des Processes, sondern erst

später durch Uebergreifen der Wucherung von der Intima auf die Media entwickelt. Die Adventitia ist nicht scharf markirt, denn die Muskelbündel sind nach aussen zu nicht mehr in concentrischen Lagen angeordnet, sondern gehen ziemlich unregelmässig in dieselbe über. Diese Wucherung in der Intima der kleinen Arterien führt im weiteren Verlaufe zu einer vollständigen Obliteration, und mit derselben beginnt ein Rückschreiten des Processes. Die Zellen bilden sich mehr und mehr zu Fasern um, wodurch das Gewebe viel straffer, viel zellärmer wird; zugleich tritt eine Vascularisation der Wucherungsmasse ein. Die Abgrenzung zwischen Media und Intima verwischt sich, die elastische Membran wird immer undeutlicher und verschwindet endlich ganz. Es bleibt zuletzt ein runder Bindegewebsstrang zurück, in dem sich, entsprechend der früheren Media, noch concentrische Schichtung zeigt. In der Mitte dieses Stranges finden sich oft Ablagerungen einer homogenen, sich schwach tingirenden zellartigen Substanz, welche wahrscheinlich einer retrograden Metamorphose entspricht.

Die endotheliale Wucherung in der A. tibialis postica.

Querschnitte durch die A. tibialis postica zeigten an verschiedenen Stellen verschieden entwickelte Wucherungsvorgänge. Im Allgemeinen fanden sich nirgends mehr Anfangsstadien des Processes, sondern meistens schon hochgradige Verengerungen des Lumens. Da ich die ersten Anfänge des Processes an den grossen Gefässen nicht studiren konnte und dieselben nur per analogiam aus den Bildern von kleinen Gefässen erschliessen konnte, so will ich gleich die Verhältnisse eines späteren Stadiums besprechen. Die normale Intima der Tibialis postica wird gebildet durch eine ziemlich starke elastische Membran, dann folgt nach Innen eine schmale Längsfaserschicht, in welcher sich an einzelnen Stellen ziemlich zahlreiche, an anderen wieder spärlich sternförmige und spindelige, mit deutlichen Kernen versehene Zellen vorfinden; hierauf folgt eine zweite elastische Membran, die meistens weniger stark, als die erste, dabei öfters gekörnt und matt erscheint, und unmittelbar auf ihr liegt die Endothellage. Zwischen den zwei elastischen Membranen finden sich öfters zarte elastische Fasern. Dieses Gewebe nun ist der Boden für die zu beschreibende Wucherung. Die Intima der A. tibialis postica erscheint bedeutend

verdickt, so dass sie etwa die vier- bis achtfache Breite der normalen erreichte. In derselben kann man in den meisten Fällen zwei Schichten ziemlich scharf von einander trennen. Die erste, nach Aussen zu gelegene zeichnet sich durch die elastischen Membranen aus. Es finden sich jedoch nicht, wie normaler Weise, bloss zwei elastische Lamellen, sondern es sind gewöhnlich drei bis sechs vorhanden, welche zwar alle bedeutend zarter, als die erste, immer scharf die Grenze zwischen Media und Intima markirende, elastische Membran sind, doch deutlich als selbstständige unterschieden werden können. Zwischen diesen elastischen Lamellen, von denen die innersten gewöhnlich weniger starke Wandungen, als die äusseren zeigen, finden sich zahlreiche, dicht aneinander gedrängte, stark sich in Carmin färbende, meist spindelige, doch auch ganz unregelmässig geformte Zellen mit einem meist deutlichen Kern. Wenn zahlreiche elastische Lamellen vorhanden sind, so reicht diese Schicht auch öfters bis ganz an den Rand der Wucherung. Sonst ist dieselbe ziemlich auffallend getrennt von der zweiten. Die Grenze beider Schichten verläuft nicht gerade, sondern bildet meistens leichte Bogen, entsprechend den Ausbiegungen und Einsenkungen der obersten elastischen Lamelle. Die zweite Schicht besteht nur aus Zellen und einer homogenen Intercellularsubstanz, welche dadurch eine leichte Streifung erhält, dass sich die langen Fortsätze der hier vorhandenen Zellen vielfach durchkreuzen und dadurch ein überaus zartes Netzwerk darstellen. Die hier vorhandenen Zellen sind äusserst vielgestaltig, alle sind charakterisiert durch ihren scharf markirten Zellkern und durch ihren hellen, wenig oder gar nicht gefärbten Protoplasmaleib. Die kleineren Zellen sind meist rundlich oder auch spindelig. Die grossen sind meist sternförmig und haben äusserst lange Protoplasmafortsätze, oder sie sind nur äusserst lange Spindelzellen. Diese grossen blassen Zellen mit ihren langen Fortsätzen geben dieser zweiten Schicht an manchen Stellen den exquisiten Charakter eines Schleimgewebes. Gegen die Oberfläche der Wucherung zu sind die Zellen sehr gehäuft, sie haben hier meistens eine runde oder kubische Form und zeigen gegen das Lumen zu rege Sprossung, oder es bilden sich Zellstränge aus, welche Guirlandenartig von einer Stelle zu einer nahegelegenen zweiten hinübergreifen. Fig. 2 stellt die Intima der Tibialis postica in dem eben beschriebenen Stadium

der Wucherung vor. Zu unterst sehen wir die starke elastische Grenzmembran, nach innen von derselben treten noch zwei schwächer markirte, leicht gekörnte elastische Membranen hervor. Die Figur zeigt sehr ausgesprochen die zwei Schichten; die innere ist bedeutend breiter. An der Oberfläche gegen das Lumen zu sieht man die Zellen in reger Wucherung. Die Rundzellen liegen in mehreren Lagen übereinander gehäuft und einige derselben sind, wie man aus den Uebergängen schliessen kann, zu Spindelzellen geworden, welche oft nur noch mit einem Ende an der Wand haftend frei in das Lumen hineinragen.

Bildung von Thromben und ihre Organisation.

In solchen Gefässen kommt es nun leicht zu einer Gerinnung des Blutes. Der geronnene Faserstoff findet an der wuchernden Wand leicht eine Anheftung und man sieht, wie die Netze des Fibrins sich an einer durch die Wucherung besonders prominenten Partie festsetzen, sich zu einer nahegelegenen ähnlichen Wandschicht hinüberspannen, wodurch grössere oder kleinere Recessus entstehen, in welchen sich Blutkörperchen eingeschlossen finden. Diese Fibrinnetze werden nun, wie man zu sagen pflegt, organisirt, d. h. die Wandzellen wachsen in sie in Gestalt von Spindelzellen oder von hellen Rundzellen, welche sich von den weissen Blutkörperchen deutlich durch ihren scharf hervortretenden Zellkern unterscheiden, hinein. Die Blutkörperchen verhalten sich dabei ganz passiv. Eine solche Wucherung der Wandelemente in den Thrombus stellt Fig. 3 dar. Die Abbildung zeigt auch sehr ausgesprochen die Wucherung der Zellen an der Oberfläche. Fig. 4 stellt einen ganzen Gefässdurchschnitt der Tibialis postica bei schwacher Vergrösserung dar. Das Lumen des Gefässes ist mit einem Blutgerinnsel erfüllt. Wir sehen die zarten Netze des geronnenen Faserstoffes und an mehreren Stellen der Wand das Hineinwuchern der Zellen in den Thrombus. Bei b. ist eine homogene, beinahe entfärbte Partie zu sehen, welche aus zu Grunde gegangenen Blutzellen hervorgegangen ist. In der Mitte und besonders an mehreren Randpartieen des Blutgerinnsels kann man zahlreiche, mit Carmin tingirte Zellen wahrnehmen, welche in der Zeichnung nicht so scharf hervortreten, wie an dem Präparate. Die Wucherungsschicht selbst zeigt die bei starker Vergrösserung be-

schriebenen Verhältnisse in derselben Weise, nur nicht so markirt. Die äusserste, sehr stark hervortretende, doppelt contourirte gewundene Linie ist die elastische Grenzlamelle. Nach innen von ihr ist die Wucherung, welche an den meisten Stellen zwei durch ihre Färbung sich von einander abhebende Schichten zeigt. Die äussere Schicht ist an einzelnen Stellen sehr breit und enthält zahlreiche weisse Bänder, welche den Raum zwischen den Zellen einnehmen. Diese weissen Bänder entsprechen elastischen Lamellen, welche bei der schwachen Vergrösserung nicht so deutlich hervortreten, dass sie als doppelt contourirte Linien gezeichnet werden konnten. Die Media erscheint bedeutend breiter, als normaler Weise, was auf Vermehrung der Muskelemente zu beziehen ist. Die Adventitia geht ohne scharfe Grenze in das umgebende Zellgewebe über.

Neue Endothelmembranen.

Die innersten Zellen zeigen nicht überall so rege Wucherungsvorgänge, wie ich sie früher beschrieben habe, sondern an manchen Stellen der Wand grenzen sich die Zellen gegen das circulirende Blut ab und bilden eine Endothelmembran. Die Zellen erscheinen dann schon — nach Aussen — in anderer Weise angeordnet; es finden sich ziemlich platte, mit ihrer Längsaxe parallel der Oberfläche stehende Spindelzellen, die sich mit ihren Enden an benachbarte Zellen anlegen und dadurch Maschen formen, in welchen wieder runde Zellen enthalten sind. An der Oberfläche sind die Zellen ganz dicht aneinander gelagert, dabei kürzer, platter, und sehen vollkommen wie ein neugebildetes Endothel aus. Eine solche Abgrenzung der Wandschichten gegen das Lumen zu stellt Fig. 5 vor.

Neue Blutbahnen innerhalb der partiell obturirten Gefässe.

Querschnitte, welche durch die Tibialis postica an anderen, mehr an die Amputationsstelle zu gelegenen Partien geführt wurden, gaben von den besprochenen Verhältnissen ziemlich differente, einem späteren Stadium angehörige Bilder. Die Arterie erschien runder, kleiner, und ihr Lumen war erfüllt von einem sehr zellreichen Gewebe. In dieser Gewebsmasse, welche der elastischen Membran der Intima vollkommen dicht anlag, waren zahlreiche Lücken sichtbar, welche theils eine runde, theils eine ganz unregel-

mässige Gestalt hatten. Diese etwa wie Spalten aussehenden Räume enthielten in ihrem Inneren meist vollkommen gut erhaltene Blutkörperchen und zeigten eine deutliche Schichtung ihrer Wandpartieen, indem die sie begrenzenden Zellen sich theils in Form von Spindelzellen, theils in Form von Fasern concentrisch angelagert hatten. Die dem Lumen des Spaltraumes zunächst gelegenen Zellen hatten eine Endothellage gebildet und zeigten oft ausserordentlich entwickelte Wucherungsvorgänge. Ausser diesen unregelmässigen Räumen waren auch ganz deutliche Gefässe zu finden, welche nicht bloss eine Endothellage, sondern auch Ringmuskeln zeigten. Durch diese zahlreichen Spalträume und Gefässe, welche auf dem Querschnitte des Gefässes auch beinahe immer quer getroffen wurden, erhielt die das Lumen obturirende Gewebsmasse ganz das Aussehen eines cavernösen Gewebes. Die Zellen dieses Gewebes waren meist rund oder spindelig, an anderen Stellen sah man sie zu Fasern auswachsen, und zwar insbesondere in der Umgebung der Gefässräume.

Vordringen der endothelialen Neubildung in die Media.

Nach Aussen von der Wucherungsmasse zeigte sich die ursprüngliche Intima in grosse Falten gelegt, was jedenfalls mit dazu beiträgt, um das Lumen zu verkleinern. An der Intima liessen sich wie im normalen Zustande zwei starke elastische Lamellen nachweisen, von denen die äussere viel glänzender, viel deutlicher contourirt, als die innere erschien. Die innere Membran war ausserdem stark gekörnt, an einzelnen Stellen hatte es vollkommen den Anschein, als ob sie Kerne hätte, dabei war sie matt, breiter, ihre Contouren nicht scharf, wie aufgefasert, und öfter konnte man zartere Lamellen sich von ihr abspalten sehen. Diese zwei elastischen Membranen, zwischen welchen sich eine spärliche, zellenführende, stellenweise zarte elastische Lamellen zeigende faserige Zwischensubstanz befand, waren nicht überall erhalten, sondern an einzelnen Stellen in ihrer Continuität unterbrochen. Dadurch entstanden Defecte in der Intima, die elastischen Membranen wurden von der Wucherungsmasse Thürflügelartig nach den Seiten und nach Aussen gedrängt, und man sah nun, wie dieselbe von der Intima üppig in die Media hineinwucherte und von da aus die ganze Media mit Rundzellen infiltrirte. Auch neue Gefässräume

konnten in der Nähe des Defectes gefunden werden. Es gelingt allerdings nicht immer, solche Defecte in der Intima mit Sicherheit nachzuweisen, doch glaube ich, dass die Infiltration der Media nur dann zu Stande kommt, wenn die elastischen Grenzmembranen durch die gegen sie andrängende Wucherungsmasse durchbrochen, oder wenigstens gelockert und aufgefasert werden, was erst in den späteren Stadien des Processes zu Stande kommt. Deswegen zeigen auch die früheren Stadien die Media meist ganz frei von Zellen. Die eigenthümlichen Veränderungen an der inneren elastischen Membran, die starke Körnung und Auffaserung scheinen mir Vorgänge zu sein, wie sie der Entstehung eines Defectes vorausgehen. In Folge der Zelleninfiltration weichen die Muskelbündel der Media auseinander; trotzdem erscheint die Media nicht breiter, weil die Muskelelemente bedeutend an Masse abgenommen haben. Ein Querschnitt durch die Tibialis postica in dem beschriebenen Stadium ist auf Fig. 6 zu sehen. Wenn wir die Abbildung mit Fig. 4 vergleichen, so fällt auf, dass das Gefäss viel runder, dabei schwächtiger ist, was theilweise auf die Abnahme der Muskulatur zu beziehen ist.

Bildung neuer elastischer Membranen um die neuen Blutbahnen.

Die Wucherungsmasse füllt nicht immer das Gefässlumen ganz aus, sondern oft ist dieselbe an der einen Seite der Wand besonders stark entwickelt, während sie auf der anderen nur gering ist. Dadurch bleibt ein grösserer, meistens unregelmässiger Spaltraum zurück. Dieser grössere Gefässraum unterscheidet sich nicht viel von den kleineren, er hat ebenso wie sie eine Endothelbekleidung, und er bekommt stellenweise eine deutliche Gefässwand. Auf Figur 7 sind zwei Schlingen der Intima mit ihrer betreffenden Wucherungsmasse gezeichnet. Nach innen zu gegen das Lumen eines grossen Spaltraumes findet sich eine ausgesprochene Schicht von Endothelzellen, welche sehr platt sind und nur durch ihre Kerne als Zellindividuen erkannt werden können. Unter derselben sieht man ziemlich zahlreiche, wellenförmig verlaufende Fasern, von denen die dem Endothel zunächst liegende einen eigenthümlichen Glanz, ähnlich wie eine elastische Membran zeigt. Die Abbildung illustriert auch die abundante Gefässneubildung und den

auffälligen Unterschied zwischen den zwei elastischen Membranen der Intima. Andere Bilder zeigen wieder mehrere grössere, deutlich abgegrenzte Spalträume, und ein Endstadium wird dann erreicht, wenn es zur Ausbildung eines in das Lumen des alten Gefässes wie eingeschachtelten neuen, mit einem central gelegenen grossen Lumen versehenen Gefässes kommt, wie dies auf Figur 8 zu sehen ist. Die alte Intima, deren zwei elastische Membranen beinahe überall hervortreten, erscheint von dem neuen Gefässe durch die ringförmig das letztere umgebende Wucherungsmasse getrennt. Das neue Gefäss zeigt eine exquisite elastische Membran, und darauf folgen zahlreiche, leicht wellenförmig verlaufende, concentrisch angeordnete Faserschichten. Wir finden auf dieser Abbildung und zwar bei a die Wucherungsmasse von der alten Intima abgerissen. Diese Läsion wurde, wie aus anderen Bildern deutlich entnommen werden konnte, durch die Sondirung der Arterie gemacht. Es erklären sich dadurch auch die bei der Sondirung vorgefundenen eigenthümlichen Verhältnisse. Wenn eine so veränderte Arterie angeschnitten wurde, so fand man kein Lumen, die suchende Sonde drang in die Wucherungsmasse ein, riss dieselbe leicht von der alten Intima ab und drängte das central gelegene neue Gefäss, was sich leicht zusammendrücken liess, zur Seite. Wurde der Einschnitt in das Gefäss tiefer gemacht, so gelangte man öfters auf das neue Lumen, in welches sich dann die Sonde leicht vorschieben liess.

Art der Entstehung der neuen Blutbahnen.

Der ganze Process der Gefässraumbildung innerhalb der alten Gefässe, wie er in der Wucherungsmasse Platz greift, macht den Eindruck, als sei er durch einen rein mechanischen Vorgang bedingt; ich möchte ihn nicht etwa als Vascularisation der Wucherung ansehen, möchte diese Gefässbahnen nicht etwa für erweiterte, in den Thrombus oder in die das gewucherte Gewebe hineingewachsene und erweiterte Capillaren halten. Dagegen scheint mir vor Allem die Richtung, in welcher diese neugebildeten Gefässe und Gefässräume verlaufen, zu sprechen; sie ist immer der Richtung des Blutstromes entsprechend. Wir sehen hier einen Kampf zwischen zwei Gewalten, deren eine die Propulsionskraft des Blutes, deren andere die dem Gewebe innewohnende eigenthümliche

Tendenz zur Wucherung ist. Je nachdem nun die eine oder die andere dieser Gewalten die Oberhand gewinnt, bekommen wir Endstadien in der einen oder der anderen Richtung. Das Blut sucht sich nämlich, wo es kann, einen Weg zu bahnen, und daher bilden sich diese zahlreichen Spalträume. An diesen Räumen kommt es, wie wir gesehen haben, zuerst zu einer Abgrenzung durch cohärente Zellenlagen, bald aber tritt wieder die Wucherungsthätigkeit der Zellen in den Vordergrund, die zu Endothel umgeformten Zellen fangen an auszuwachsen, es bilden sich zahlreiche Spindelzellen, welche in das Lumen des Gefässraumes hinein wuchern, dasselbe netzartig durchziehen, verengern und schliesslich wieder vollständig aufheben. Diese Verschliessung muss natürlich, je kleiner der Spaltraum oder das Gefässlumen ist, um so schneller vor sich gehen, und deswegen sehen wir, dass die grösseren Stämme viel länger als die kleineren bis zu ihrer schliesslichen Obliteration brauchen, deswegen finden wir auf demselben Querschnitte in der *A. tibialis postica* noch zahlreiche Gefässräume, während die kleinen Arterien schon obliterirt sind oder bereits in Umwandlung in einen Bindegewebsstrang begriffen sind, was als der schliessliche Sieg der einen Gewalt zu bezeichnen ist. Dieser an kleinen Gefässen häufig zu beobachtende Vorgang, nämlich die Umwandlung des obliterirten Gefässes in einen Bindegewebsstrang, ist daher auch an der *A. tibialis postica* nirgends zu finden. Wenn auch die Wucherungsmasse bereits die elastische Grenzmembran durchbrochen hat und in die Media hineingewachsen ist, so geht mit ihr Hand in Hand auch die Gefässraumbildung weiter, und im Allgemeinen lässt sich sagen, je entwickelter die Wucherung ist, das heisst je mehr man Umbildung der Zellen zu höher stehendem Gewebe vorfindet, desto entwickelter sind auch die Collateralbahnen, denn als solche kann man wohl mit Recht diese Gefässräume in den alten Gefässen auffassen. Ein Endstadium sowohl in der einen als in der anderen Richtung stellt Figur 8 dar; hier ist aus der Wucherungsmasse ein von ihr so verschiedenes Gewebe wie eine elastische Membran und eine vollkommen gut ausgebildete Gefässbegrenzung entstanden, andererseits ist auch der Kreislauf wieder in ziemlich vollkommener Weise hergestellt, indem sich ein grosses central gelegenes, neues Gefässlumen entwickelt hat.

Die endothelialen Wucherungen in den Venen.

Ich will jetzt den Process, wie er an den Venen zur Beobachtung kam, besprechen. Im Allgemeinen handelt es sich auch hier um eine Wucherung in der Intima, nur erscheint dieselbe in manchen Beziehungen verschieden von der bei den Arterien sich vorfindenden, was zum Theil im Bau der Venenintima seinen Grund hat. In der Intima der die A. tibialis postica begleitenden Venen finden sich normaler Weise auch gewöhnlich zwei elastische Membranen, welche jedoch viel zarter als die der Arterien sind. Die zwischen beiden Lamellen befindliche Schicht erscheint sehr verschieden breit. Am breitesten ist sie an der der concaven Seite der Klappe zugekehrten Venenwandung, besonders an den Abgangsstellen der Klappen. Hier bildet die Intima auch oft buckelartige Hervortreibungen und hier finden sich auch häufig Muskelfasern. Die Venen der unteren Extremität führen bekanntlich Muskelfasern in der Intima, und zwar äussere Längs-, innere Quermuskeln. Die Media ist grösstentheils aus Ringmuskeln gebildet, welche nicht wie bei den Arterien dichtgedrängt, sondern meist in Bündeln, welche durch zarte elastische Lamellen von einander getrennt werden, verlaufen. Der Wucherungsprocess an den Venen zeigt im Allgemeinen keine so vorgeschrittenen Stadien als der an Arterien, namentlich habe ich keine Bilder gesehen, wo die Wucherung eine Vene ganz obliterirte, sondern die sich vorfindenden Obliterationen sind immer nur durch Blutgerinnungen bedingt. Wenn wir uns einen Querschnitt durch eine V. tibialis postica in dem gewöhnlichen mittleren Stadium der Wucherung vorstellen, so finden wir folgende Verhältnisse. Die Intima erscheint bedeutend verdickt, auf das 4—8fache ihrer normalen Breite. Die Wucherung auf den Venen überwiegt gewöhnlich in exquisiter Weise an einer Seite der Wand, wodurch dieselbe auf dem Querschnitte öfters die Gestalt eines Meniscus bekommt. Wir können an den Venen ebenfalls zwei meistens ziemlich deutlich von einander geschiedene Schichten unterscheiden. Die erste Schicht ist charakterisirt durch die zwei elastischen Membranen, zwischen welchen man zahlreiche theils runde, theils mehr spindlige, sehr stark tingirte Zellen findet, die von Querschnitten von Muskelfasern oft gar nicht zu unterscheiden sind. Die zweite elastische Membran wird durch diese Zellenwucherung vorgeschoben und bildet zahlreiche grössere und

kleinere Buckel, in ähnlicher Weise, wie sie — nur viel kleiner — auch an normalen Venen vorkommen. An diese elastische Membran schliessen sich gewöhnlich ziemlich dicht aneinander gelagerte spindlige Zellen an, welche vollkommen wie Muskelzellen aussehen; dann folgt eine mehr oder weniger breite Schicht, welche sich durch ihre grossen vielgestaltigen, meist sternförmigen oder spindligen, mit äusserst langen Fortsätzen versehenen Zellen auszeichnet. Diese Zellen sind in eine helle homogene Intercellularsubstanz eingebettet und geben dem Gewebe einen noch viel ausgesprochenen myxomatösen Charakter, als dies bei den Arterien der Fall ist. An der Oberfläche finden sich meistens ziemlich kleine runde Zellen, dichtgedrängt aneinander gelagert; gewöhnlich gegen das Lumen zu deutlich abgegrenzt, ohne jedoch wie bei den Arterien eine neue Endothelmembran zu bilden. Figur 9 zeigt die eben beschriebenen Verhältnisse. In anderen Fällen ist die Wucherung etwas anders ausgebildet. Die innere Schicht erscheint sehr breit, die einzelnen Zellen sind nicht so dicht gelagert, sondern eine reichliche helle Intercellularsubstanz schiebt sich zwischen sie ein, die zweite Schicht wird in diesem Fall durch zahlreiche grosse, mit einem deutlichen länglichen Kern versehene, vollkommen Muskeln gleichende Spindelzellen gebildet, welche in mehreren schwachen Bündeln übereinander verlaufen und die Wucherung gegen das Lumen zu begrenzen. Ausserdem kommen aber noch so viele Modificationen dieser Wucherungsschicht vor, dass durch die beschriebenen Bilder der an den Venen so vielgestaltige Process nicht erschöpfend dargestellt wird. Zu erwähnen sind ferner noch eigenthümlich homogene, schwach gefärbte Protoplasmaschläuche, welche in Form von meist ziemlich breiten Bändern die Wucherung durchziehen und die sich in exquisitester Weise an den Klappen vorfinden. In dem durch die Wucherung verengerten Lumen kommt es sehr leicht zu Gerinnungen und Ausbildung von Fibrinnetzen, welche sich an einzelnen Stellen der Wand anheften und dadurch Räume abgrenzen, welche durch die von den Wandpartien ausgehende Wucherung allmählig vollständig mit Gewebsmasse ausgefüllt werden. Solche Präparate zeigen Folgendes: Die Intima erscheint bedeutend verdickt und weist zahlreiche buckelartige Vorsprünge und denselben entsprechende Einsenkungen auf. Von der Kuppe eines dieser Vorsprünge zieht zu einer meist naheliegenden,

doch öfter auch zu einer ganz entfernten Partie der Wand ein Fibrinnetz, wodurch vielgestaltige, öfters dreieckige Räume zu Stande kommen. In solchen Fällen finden wir nach innen von der elastischen Membran eine breite Lage der stark gefärbten kleinen Wucherungszellen, die von einer homogenen Intercellularsubstanz umgeben sind, welche öfters in Gestalt eines breiten Bandes diese Zellschicht unterbricht; dann folgt die zweite elastische Membran, die übrigens manchmal ganz verschwindet, und dann treten wieder zahlreiche, doch hier meist grössere, in reger Wucherung gegen den abgegrenzten Raum begriffene Zellen auf. Der Raum selbst ist ausgefüllt von der schon erwähnten eigenthümlich myxomatösen Masse. In das die myxomatöse Substanz vom Lumen abgrenzende Fibrinnetz sieht man zahlreiche runde und spindlige Zellen von der Wand aus hineinwachsen und dasselbe organisiren. Während die übrigen Wandschichten auf einem gewissen Stadium der Wucherung stehen bleiben, so scheint in solchen durch das Fibrinnetz von der Blutcirculation abgeschlossenen Recessus die Wucherung offenbar ganz unbehindert vor sich gehen zu können, weshalb sie auch diese hohen Grade erreicht.

Solche Barrieren gegen den Blutstrom finden sich nun normaler Weise in den Klappen. Desswegen ist der Wucherungsprocess an den Klappen und an den denselben correspondirenden Wandschichten so ähnlich dem eben beschriebenen. Die Klappen, die, wie bekannt, nicht vollständige Duplicaturen der Intima sind, und die nur an ihrer convexen Seite ein Endothel tragen, werden durch die Wucherung auf das Drei- bis Vierfache ihrer normalen Breite verdickt. Ein Querschnitt durch eine solche verdickte Klappe zeigt immer im Centrum derselben einen besonders schönen, homogenen, spärliche Zellen führenden Protoplasmaschlauch, welcher gewöhnlich sowohl nach Innen als nach Aussen von einer zarten elastischen Membran begrenzt erscheint und gegen die Venenwand zu in die daselbst befindlichen homogenen Streifen übergeht. Der übrige Antheil der Klappe wird aus meist kleinen, an der convexen Seite spindeligen, gegen das Lumen zu abgegrenzten Zellen gebildet, während an der concaven Seite der Klappe diese Zellen mehr rund und gewöhnlich in reger Wucherung begriffen sind. Der Raum, der durch die Klappe begrenzt wird, wird nun theils von der Klappe aus, besonders aber von der correspondirenden Venen-

wand aus obliterirt, wobei wieder die beschriebenen myxomatösen Massen auftreten. Ausserdem erscheint dieser Raum noch durch Blutgerinnsel, welche allmählig organisirt werden, und durch die Faltungen der Klappe verengert. In der verdickten Intima und zwar besonders an den Abgangsstellen der Klappen sieht man zahlreiche Querschnitte von Muskelfasern, welche hier in kleinen Bündeln auftreten und daher leicht von den Wucherungszellen, mit denen sie, wenn sie vereinzelt vorkommen, eine täuschende Aehnlichkeit zeigen, unterschieden werden können. Indem nun nach und nach die von den Klappen begrenzten Räume ganz mit Gewebsmasse ausgefüllt werden, bleibt in der Vene nur der länglich spaltförmige Raum zwischen den beiden Klappen frei. Die Ringmuskeln der Media nehmen bedeutend an Masse zu und erscheinen ausserdem noch auseinandergedrängt durch eine kleinzellige Infiltration, welche an den Venen viel früher von der Intima auf die Media übergreift, als an den Arterien, weil die elastischen Membranen viel zarter und weniger widerstandsfähig sind.

In dem Bindegewebe, welches die Scheide der grossen Gefässe bildete und welches schon makroskopisch auffällige Veränderungen zeigte, fanden sich je nach den verschiedenen Phasen der Wucherung verschiedene Prozesse. In den Anfangsstadien zeigte sich eine reichliche Infiltration von runden, stark gekörnten Zellen, welche meist um die kleineren Gefässe und Capillaren, deren Wandschichten in reger Wucherung sich befanden, gehäuft waren. In den Endstadien hatte der mit der Wucherung an den kleinsten Gefässen Hand in Hand gehende Infiltrationsprocess im Bindegewebe zur Bildung einer äusserst straffen zellarmen Fasermasse geführt, welche die grossen Gefässstämme untereinander verband und in ihre Adventitia ohne deutliche Grenze überging. Dadurch erklärt es sich auch, warum die Gefässe so schwer isolirt werden konnten und warum sie wie in der Bindegewebsscheide eingemauert erschienen. Dieses straffe Bindegewebe, welches offenbar noch schrumpfte, hat ausserdem gewiss auch noch einen die Circulation erschwerenden Einfluss geübt.

Der Nervus tibialis posticus erschien bedeutend verdickt, seine Bindegewebssepta hypertrophisch, seine einzelnen Bündel grösser, die anscheinend wohl erhaltenen Nervenfasern durch eine runde und spindelige Zellen führende Wucherungsmasse auseinander-

gedrängt. Die zahlreichen Nervengefässe zeigten verschieden hochgradige Wucherungen ihrer Endothelschichten.

Anatomische Entwicklung des ganzen Processes.

Der Process, wie ich ihn hier an Arterien und Venen beschrieben habe, besteht also seinem Wesen nach in einer Wucherung der Intima, welche besonders dadurch charakterisirt ist, dass sie gleichmässig gegen das Innere des Lumens fortschreitet, dasselbe verengt und dass sie keine retrograden Metamorphosen eingeht, sondern schliesslich zur Bildung einer das Lumen obliterirenden zellreichen Fasermasse führt. Die in den späteren Stadien der Wucherung auftretende Blutraumbildung scheint mir von keiner für den Process charakteristischen Bedeutung zu sein, und ich glaube, dass dieselbe rein mechanisch begründet ist, indem das in seiner Fortbewegung gehemmte Blut neue Bahnen zu bilden bestrebt ist, die es gewiss am leichtesten in der relativ sehr nachgiebigen Gewebsmasse zu erzeugen im Stande ist. Dass durch die eigenthümliche Wucherungsthätigkeit der umgebenden Zellen diese Bahnen immer wieder verengt werden, und es somit schliesslich doch zur Unterbrechung des Blutstromes kommt, habe ich schon hervorgehoben. Die Zellen, welche die von der Wucherung freigeliebenen Antheile des Lumens, sowie die zahlreichen Gefässräume begrenzen, zeigten immer eine ausgesprochene Tendenz in ihrer ursprünglichen Bestimmung, gleichartiges Gewebe zu bilden, ein Verhalten, welches bereits mehrfach constatirt wurde. So erwähnt Weber*) zwei Fälle, von denen der eine von Blandin, der andere von Lobstein beobachtet wurde, in welchen in einem thrombosirten Gefässe ein neues kleines Gefäss mit neuer deutlicher Wandung sich gebildet hatte, welches injicirt werden konnte. Ferner giebt Heubner**) an, dass sich in den durch die luetische Wucherung verengten Hirngefässen an der Grenze der Wucherung eine neue Gefässhaut, welche alle drei Schichten einer normalen erkennen lässt, entwickle. Als wichtig möchte ich ferner hervorheben: die Bildung der besonders an den Venen so ausgezeichneten myxomatösen Grundsubstanz mit ihren zahlreichen ausser-

*) Pitha-Billroth, Handbuch der allgem. und spec. Chirurgie. I. Bd, 1. Abth. S. 185.

**) Die luetische Erkrankung der Gehirnarterien. Leipzig 1874.

ordentlich vielgestaltigen, mit vielen langen Fortsätzen versehenen Zellen, ferner die Neubildung von Muskelfasern und die Entstehung von neuen elastischen Membranen. Es konnten, wie erwähnt wurde, in der Wucherungsschicht der Venen zahlreiche, spindelige, öfters in Zügen angeordnete, mit ihrer Längsaxe senkrecht auf die der Gefässe verlaufende Zellen angetroffen werden, welche vollkommen den Charakter von Muskelzellen an sich tragen, so dass ich nicht anstehe, dieselben als neugebildet zu bezeichnen, besonders da normaler Weise in der Venenintima auch Ringmuskeln vorkommen. Ausserdem fanden sich, besonders an einzelnen Stellen, auch Querschnitte von der Länge nach verlaufenden, öfters in Bündeln angeordneten Muskelfasern vor. Was die zahlreichen neugebildeten elastischen Membranen, welche sich besonders in den früheren Stadien der Wucherung an den grossen Arterien fanden, betrifft, so möchte ich die Entstehung derselben aus Zellen für wahrscheinlich halten. Man sieht nämlich öfters Stellen, wo die Zellen sehr platt und länglich werden und sich mit ihren Enden so aneinander legen, dass sie dadurch den Eindruck einer Membran machen. Auch die die grösseren Bluträume begrenzenden Zellen sind oft so platt und zeigen in ihrem Protoplasma einen so eigenthümlichen Glanz, dass sie sich von einer elastischen Membran nur durch ihre Kerne unterscheiden; dann gelingt es, an anderen Bluträumen eine exquisite elastische Membran unmittelbar das Lumen begrenzend nachzuweisen, so dass wenigstens die Wahrscheinlichkeit ausgesprochen werden darf, dass sich diese neuen elastischen Membranen durch Aneinanderlagerung der Endothelzellen und durch Veränderung ihres Protoplasmas bilden. Es fragt sich nun, woher stammt diese Wucherung, geht dieselbe ausschliesslich von den Intimazellen aus, oder kommen dabei auch von dem circulirenden Blute, oder von den Vasa vasorum eingewanderte Elemente in Frage. Wenn die Vasa vasorum den Ausgangspunkt bilden würden, so müsste man eine von der Adventitia gegen die Intima fortschreitende Wucherung wahrnehmen; dem ist aber nicht so. Die mittlere sowohl wie die äussere Gefässhaut spielen bei diesem Process eine ganz untergeordnete Rolle und erscheinen nur in den Endstadien verändert. Die Hypertrophie der Muscularis ist darin begründet, dass, je enger das Lumen, desto grösser der Widerstand ist, den das Blut zu über-

winden hat. Die zellige Infiltration in der Media tritt erst dann auf, wenn der Wucherungsprocess in der Intima schon bis auf eine gewisse Höhe gediehen ist, und wenn namentlich die elastischen Membranen durchbrochen sind. Nach meinen Beobachtungen glaube ich ferner die Theilnahme der weissen Blutkörperchen des circulirenden Blutes ausschliessen zu können und mich für die Intimazellen und zwar hauptsächlich die Endothelzellen als einzige Quelle der Wucherung entscheiden zu müssen.

Dass dieser Wucherungsprocess in dem speciellen Falle zu Gangrän des Fusses führte, ist leicht erklärlich aus der starken Behinderung, die der Blutstrom durch die Neubildung erfuhr. Es ist nur zu verwundern, dass dieser Process einen so hohen Grad erreichen konnte, bevor es zur Gangrän kam, was sich nur erklären lässt einerseits aus der eigenthümlichen Art, in der sich neue Bahnen in dem durch die Gewebsmasse obliterirten Lumen entwickelten, die wieder ihren Schutz gegen die Wucherung durch Ausbildung einer neuen Gefässhaut fanden, und andererseits aus dem Intactbleiben des ganzen Gebietes der A. tibialis antica und der sie begleitenden Venen. Ich glaube, dass die Gangrän in diesem Falle nicht sowohl durch die Obliteration der kleinsten Gefässe, als insbesondere durch die Behinderung des Blutstromes in der Tibialis postica und durch eine dadurch gesetzte Ischämie der von ihr versorgten Gebiete zu erklären ist. Da die Venen offenbar nicht so hochgradig erkrankt waren, als die Arterien, so kam es Anfangs zu einer raschen Mumification, und erst später, als noch das weitere schädliche Moment hinzutrat, dass die Abfuhr des Blutes durch die Venen behindert wurde, entwickelte sich Jauchung. Die in dem Falle besonders heftigen Schmerzen, welche den Kranken Tag und Nacht quälten, lassen sich aus den Wucherungsvorgängen an den Nerven wohl erklären.

Was schliesslich die Aetiologie des Processes anbelangt, so ist dieselbe dunkel. Ich habe schon erwähnt, dass das Herz bei dem Kranken keine Veränderungen aufwies, besonders konnte auch mit Sicherheit atheromatöser Process ausgeschlossen werden, was übrigens durch die Untersuchung der erkrankten Gefässe bestätigt wurde. Am naheliegendsten war es, an Lues zu denken. Für Lues sprachen die ausserordentliche Wucherungsthätigkeit der Zellen, der Mangel an retrograden Metamorphosen, die schliessliche

Umwandelung der Zellen in ein schrumpfendes Fasergewebe und die grosse Aehnlichkeit, die dieser Process mit den von Heubner beschriebenen Veränderungen an luetisch erkrankten Gehirnarterien bietet. Die Anamnese bot jedoch gar keinen Anhaltspunkt dafür, und der Erfolg, den Jodkali und Quecksilber durch Verminderung der noch nach der Operation bestehenden Schmerzen herbeiführte, war auch kein so andauernder, dass man aus demselben Folgerungen auf Lues als Ursache der Erkrankung ableiten könnte. In der Literatur finden sich einige Fälle von spontaner Gangrän verzeichnet, bei welchen ähnliche Prozesse an den Gefässen, wie in meinem Falle, beschrieben werden. So theilt Larivière*) einen Fall mit, wo ein 46jähriger Officier, der wiederholten Erkältungen ausgesetzt war, von spontaner Gangrän des Fusses befallen wurde. Der Kranke hatte schon durch fünf Jahre an heftigen Schmerzen gelitten, die Amputation erzielte Heilung. Die Arterien sowohl als die Venen waren bedeutend verengert, mikroskopische Untersuchungen wurden nicht vorgenommen. Aehnliche Fälle sind von Jaesche**) und Burow***) beobachtet worden.

Es scheint mir nun besonders der Fall von Larivière mit dem von mir mitgetheilten eine grosse Aehnlichkeit zu besitzen. In beiden Fällen handelt es sich um kräftige Männer, welche noch nicht in dem Lebensalter standen, wo senile Gangrän häufig vorzukommen pflegt, in beiden Fällen erscheinen als veranlassende Ursachen wiederholte, durch Jahre hindurch wirkende Schädlichkeiten in der Form von Erkältungen (unser Patient hatte sich bei leichten Erfrierungen oft mit Schneewaschungen behandelt) und Durchnässungen, und beide Male sind Jahre lang für rheumatisch gehaltene Schmerzen die Vorboten der Gangrän.

Ich glaube, dass diese perennirenden Schädlichkeiten einen chronischen Wucherungsprocess an den Nerven und Gefässen hervorgerufen haben, der durch seine Entwickelung an ersteren die seit Langem bestehenden Schmerzen und durch seinen Einfluss auf letztere deren schliessliche Obliteration und im weiteren Verlaufe die Gangrän hervorrief, so dass diese nur als eine zufällige Complication aufgefasst werden muss.

*) Journal de Bordeaux Septembre 1866.

**) v. Langenbeck's Archiv 6. Band.

***) Virchow's Archiv 38. Bd.

Der Process, wie ich ihn hier beschrieben habe, könnte als Arteriitis obliterans, ein Name, den Friedländer für seine an kleinen und kleinsten Gefässen beobachtete, von den Endothelien derselben ausgehende Wucherung gebraucht hat, bezeichnet werden. Er unterscheidet sich von dem von Friedländer beschriebenen Obliterationsprocesse hauptsächlich dadurch, dass er primär und auch an den grossen Gefässstämmen auftrat. Wie ich schon erwähnt habe, zeigten die Gefässe an der Amputationsstelle den Wucherungsprocess in so ausgedehntem Grade, dass auf dessen Fortsetzung über die Amputationsstelle nach aufwärts in der A. tibialis postica mit Wahrscheinlichkeit geschlossen werden kann, wenn auch andererseits vermuthet werden muss, dass die Poplitea von der Wucherung frei war, da sich dieselbe sonst wohl auch in der Tibialis antica gezeigt hätte. Dass trotz alledem die Amputation eine wenn auch langsame, doch vollständige Heilung erzielte, lässt sich daraus erklären, dass die Collateralbahnen zu erheblich waren, als dass der durch die theilweise Obliteration bedingte Wegfall des Gefässgebietes der A. tibialis postica neue Gangrän hätte erzeugen können. Solche partielle Erkrankungen grösserer Gefässbahnen zu erkennen, war bisher unmöglich; dieser Fall giebt dazu einige Anhaltspunkte und damit auch einen Fingerzeig, in welchen Fällen man, ohne das Leben der Patienten in noch grössere Gefahr zu versetzen, die Amputation bei spontaner Gangrän wagen darf.

Wien, Anfang Mai 1878.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel III.

Figur 1. Querschnitt durch eine kleine Arterie bei schwacher Vergrösserung. Hartnack Objectiv 4. Ocular 3.

m Muscularis, nur zum Theil gezeichnet; e elastische Membran der Intima, welche nicht überall deutlich hervortritt; W Wucherungsschicht; l neues Lumen mit den in dasselbe hineinwuchernden Endothelzellen.

Figur 2. Querschnitt durch die wuchernde Intima der Tibialis postica. Hartnack Ocular 3 Objectiv 8.

e die elastische Membran, welche die Grenze zwischen Muscularis und Intima bildet; e, die zweite normale elastische Membran; e,, neugebildete elastische Membran, zwischen den elastischen Lamellen stark tingirte Wucherungszellen; a b myxomatöse Grundsubstanz mit den in dieselbe eingela-

gerten grossen Zellen; c d die gegen das Lumen zu gelegenen Zellen in reger Wucherung.

Figur 3. Die Wucherungsschicht der Intima in ein Coagulum hineinwachsend. Hartnack Ocular 3. Objectiv 8.

m Muscularis, zum Theil infiltrirt; i Intima; W Wucherungsschicht, an der Oberfläche bei a in die Fibrinnetze des Coagulum c hineinwachsend.

Figur 4. Querschnitt durch die Tibialis postica in einem früheren Stadium der Wucherung. Hartnack Ocular 3. Objectiv 4.

Ad Adventitia, nur zum Theil ausgeführt; m die hypertrophische Muscularis; E die elastische Grenzmembran; W Wucherungsschicht, an der, besonders bei e, mehrere weisse Bänder zu sehen, welche elastischen Lamellen entsprechen; L Lumen. mit einem Coagulum ausgefüllt, bei a das Hineinwachsen der Wandzellen in die Fibrinnetze besonders ausgesprochen, bei b eine entfärbte homogene Partie, welche aus zu Grunde gegangenen Blutkörperchen hervorgegangen ist.

Figur 5. Die oberste Partie einer Intimawucherung. Hartnack Ocular 3. Objectiv 8. Die obersten gegen das Lumen zu gelegenen Zellen haben sich zu einer neuen Endothelmembran bei e n d ausgebildet.

Figur 6. Querschnitt durch eine von der Wucherung vollkommen obliterirte Tibialis postica. Hartnack Ocular 3. Objectiv 8.

Ad Adventitia, wenig verändert; M reichlich von Zellen infiltrirte Muscularis; J Intima, in starke Falten gelegt; W die das Lumen obliterirende Gewebsmasse, a Bluträume, b wirkliche Gefässe.

Figur 7. Querschnitt durch zwei Intimaschlingen mit ihrer entsprechenden Wucherungsmasse. Hartnack Ocular 3. Objectiv 8.

m Muscularis; E erste elastische Membran; E, zweite verbreiterte, gekörnte, aufgefaserete, elastische Membran; W Wucherung mit zahlreichen neugebildeten Gefässen; a. J neue Gefässbegrenzung der Wucherung gegen den von ihr frei gebliebenen Rest des Lumens; e n d neue Endothellage.

Figur 8. Querschnitt durch die Tibialis postica, in welcher es in der Mitte der Wucherungsmasse zur Bildung eines neuen Gefässlumens gekommen ist. Hartnack Ocular 3. Objectiv 4.

Ad Adventitia; m Muscularis; Jnt. Intima; W Wucherungsmasse, bei a von der Wand abgerissen; L neues Lumen, w die dasselbe begrenzenden neuen Wandschichten; e neue elastische Membran.

Figur 9. Wucherung der Intima einer grossen Vene. Hartnack Ocular 3. Objectiv 8.

m Muscularis infiltrirt von Rundzellen; J Intima; m y myxomatöse Grundsubstanz mit grossen, mit vielen Fortsätzen versehenen Zellen; a m, neugebildete Ringmuskeln der Intima.

VII.
**Mittheilungen aus der chirurgischen
Casuistik**
und
kleinere Mittheilungen.

I. Epithelialkrebs der Stirnhaut bei einem 18jähr. Mädchen.

Von

Dr. Hermann Lossen,

a. o. Professor der Chirurgie zu Heidelberg*).

(Hierzu Tafel IV. Fig. 1, 2.)

Die kurze Mittheilung, welche ich zu geben beabsichtige, mag als kleiner Beitrag dienen zu der Materie, welche voraussichtlich unseren nächsten Congress beschäftigen wird. Es handelt sich um einen Hautkrebs, der in verhältnissmässig frühem Alter bei einem 18jährigen Mädchen zur Beobachtung kam. Der Fall ist der folgende:

Im Januar 1876 stellte sich in der Klinik ein 18jähriges Mädchen, Elisabeth Schmidt aus Unterabststeinach im Odenwald vor, welches das Gesicht mit punktförmigen weissen Narben bedeckt hatte und über der linken Augenbraue ein etwa 2 Markgrosses Geschwür trug. Die Anamnese ergab, dass Patientin schon seit Jahren an zahlreichen Hirsekorn- bis Erbsengrossen Geschwüren der Wange und der Nase gelitten hatte. Sie waren nach kurzem Bestehen geheilt und hatten kleine weissliche, den Pockennarben ähnliche Vertiefungen zurückgelassen. Offenbar waren dies, wie auch noch einige bestehende Geschwürchen zur Evidenz bewiesen, einfache Aknepusteln gewesen. Das Geschwür auf der Stirn bestand schon längere Zeit, hatte früher wohl Tendenz zur Heilung gezeigt, in den letzten Wochen aber um sich gefressen. Das Mädchen war im Uebrigen gesund, indessen noch nicht menstruiert. Der Bruder soll ebenfalls an Akne der Gesichtshaut leiden.

Auf den ersten Blick konnte man die etwas erhabene, mit wallartigen Rändern begrenzte Geschwürsfläche, auf deren Boden sich ein dichter Rasen

*) Vortrag, gehalten am 2. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 11. April 1878.

üppig wuchernder Granulationen erhob, für ein Ulcus simplex oder elevatum der Alten halten, welches durch Missbrauch reizender Salben nicht zur Ueberhäutung hatte gelangen können. In Anbetracht der bestehenden Akne und in Uebereinstimmung mit den Aussagen der Kranken lag es nahe, anzunehmen, dasselbe sei aus dem Zusammenfluss mehrerer dicht neben einander stehender Aknepusteln entstanden. Drüsenschwellungen waren nirgends zu entdecken.

Ich beschloss, den Boden des Geschwürs ausgiebig mit dem scharfen Löffel zu reinigen und hoffte von einer reizlosen Behandlung Heilung. Während des Abschabens fiel mir sofort die markige Beschaffenheit der Granulationen auf und erregte den Verdacht auf eine maligne Neubildung. Bei der Jugend der Patientin lag ein Sarkom am nächsten, doch erwartete ich von der mikroskopischen Untersuchung endgültigen Aufschluss. Zu dem Zwecke excidirte ich noch ein Stück der Randzone. Die abgeschabten Partikel zeigten nun zu unserem nicht geringen Erstaunen deutliche Epithelconglomerate, sowohl in Zapfenform, wie in concentrischer Schichtung, eingebettet in eine kleinzellige Wucherung. Wichtiger noch war der Befund in dem ausgeschnittenen Geschwürsrande. Hier sah man selbst ein vielfaches Eindringen der Epithelzapfen in das unterliegende Bindegewebe. Histologisch hatte man demnach eine atypische Epithelwucherung, einen flachen Hautkrebs vor sich. Konnte indessen nicht auch etwas Anderes vorliegen? Wir wissen, dass die Stirnhaut nicht selten der Sitz von wahren Atheromen, d. h. Talgdrüsenretentionscysten ist, dass ferner in der Gegend gerade über dem oberen Augenhöhlenrande mit Vorliebe Dermoidcysten vorkommen. War es nicht denkbar, dass eine solche Geschwulst vereitert und aufgebrochen wäre. Ein Theil des Balges wäre gangränös abgestossen worden, der Rand hätte sich nach innen umgekrämpt. Als dann Granulationen den Boden bedeckten, wären auch die Epithellagen in Wucherung gerathen und, da die Balggeschwulst bei ihrem Wachsthum das Bindegewebe durchsetzt, hätte es nunmehr nicht auffallen können, dass man Epithelnester mitten im Bindegewebe antraf. Solche Erwägungen liessen mich mit energischen Eingriffen noch einige Zeit warten. Ich wollte auch klinisch die Diagnose „Krebs“ festgestellt wissen. Patientin wurde auf kurze Zeit entlassen mit der Weisung, nur Wasserumschläge auf das Geschwür zu legen. Ungefähr 3 Wochen später zeigte sich die Kranke wieder. An der örtlichen Malignität war nun kein Zweifel mehr, das Geschwür hatte um sich gefressen.

Am 29. Januar 1876 excidirte ich das ganze Geschwür mit 1 Ctm. breitem Hautrande, den Boden bis auf das Periostr. abschälend. Die äussersten Contouren schienen mikroskopisch überall durchaus gesund zu sein. Der Defect wurde durch Verschiebung eines brückenförmigen Lappens gedeckt. Die Heilung erfolgte zwar nicht überall prima intentione, dennoch wurden die Narben ziemlich lineär.

Die mikroskopische Untersuchung, welche bereits früher im pathologisch-anatomischen Institute und jüngst noch von mir selbst vorgenommen wurde, bestätigte die frühere Diagnose vollständig. Ich werde später darauf zurückkommen.

Nach Verlauf eines Jahres stellte die Kranke sich in der Klinik wiederum vor. Ein Recidiv war nicht zu beobachten. Im November vorigen Jahres erfuhr ich aber, es sei ein Geschwür ähnlichen Charakters, wie das an der Stirn an der Nase aufgetreten. Ich bestellte die Kranke wieder und constatirte, dass neben anderen kleinen Aknegeschwüren der Wange ein circa 20 Pf. grosses zerklüftetes Geschwür die Spitze der Nase einnahm. Dasselbe war offenbar durch das Confluiren von Aknepusteln entstanden. Druck auf die Geschwürsränder brachte Eiter und Comedoartige Pfröpfe hervor. Unter dem Mikroskop sah man Ballen verfetteter Epithelien und Eiterkörperchen. Hier und da zeigten sich concentrisch geschichtete Epithelkugeln. Ich liess die Kranke die von Busch neuerdings empfohlene 2procentige Sodalösung gebrauchen. Nach dreiwöchentlicher Anwendung (Waschen und Umschläge) war das Geschwür verheilt. Nicht lange nachher entstand ein ganz ähnliches an der Nasenwurzel, mit welchem sich Patientin Ende März wieder vorstellte. Zugleich fand sich an der Unterlippe ein Linsengrosses Papillom. Die vor wenigen Tagen aufgenommene Photographie der Kranken, welche ich herumgebe, lässt ziemlich deutlich die beschriebenen Einzelheiten erkennen. S. Tafel I. Fig. 1.

Das mikroskopische Bild nun der Geschwulst ist genau das des flachen Hautkrebses, wie man ihn bei älteren Leuten zu sehen gewohnt ist. Sie werden mir das zugestehen, wenn Sie einen Blick auf diese Zeichnung werfen, welche ich nach der Natur angefertigt habe (s. Tafel I. Fig. 2). Von der etwas über das Niveau der Haut hervorragenden Oberfläche des Geschwürs senken sich zahlreiche dickere und dünnere Epithelzapfen in die Tiefe. In ihnen lagern zerstreut concentrisch geschichtete Kugeln verhornter Epithelien. Das Zwischengewebe, durch kleinzellige Wucherung vollständig verdeckt, ist nur in dünnen spärlichen Lagen vorhanden. Nach unten reicht die Epithelwucherung bis auf das lockere Bindegewebe und die Muskulatur der Stirnhaut, ohne indessen in dieselbe einzudringen. Auch hier ist die kleinzellige Wucherung sehr verbreitet. Seitlich, da, wo die gesunde Zone anhebt, sind die Zapfen dünner, weniger lang. Von Haaren, Haarbälgen, Talg- und Schweissdrüsen ist am Geschwürsgrunde selbst nichts mehr zu entdecken. Dagegen erscheinen die nächstliegenden Talgdrüsen etwas vergrössert. Ein Auswachsen derselben ist nicht zu beobachten. Ich habe einige mikroskopische Schnitte mitgebracht, woran sowohl die Topographie, als die Einzelheiten controlirt werden können.

Das Interesse, welches diese Beobachtung bietet, ist ein zwiefaches; einmal der genaue pathologisch-anatomische und klinische Zusammenhang der Geschwulstbildung mit einer Entzündung von Gebilden, welche dem Epithelstock angehören, dann das jugendliche Alter der Kranken.

In ersterer Beziehung hat bekanntlich Herr Thiersch ganz besonders die Talgdrüsen und Haarbälge als den nicht seltenen Ausgangspunkt des Hautkrebses betont. In unserem Falle hat eine Adenitis der Talgdrüsen mit Hypersecretion der Drüsen und Entzündung des umgebenden Bindegewebes an zahlreichen Stellen des Gesichtes Platz gegriffen und nimmt noch jetzt die

Nase ein. An der Stirn scheint nach den Angaben der Kranken ein ähnlicher Process zu einem Geschwür und dann zu einer atypischen Wucherung des Epithels geführt zu haben. Bei der Jugend der Kranken hätte man nun freilich eher ein Adenom der Talgdrüsen, oder, wenn die Geschwulst bösartig, ein Sarkom erwartet. Herr Lücke hat einen Fall beobachtet und ihn in Pitha-Billroth Bd. II., I. Abtheilung, S. 221 mitgetheilt. Da er im Uebrigen dem hier beschriebenen ausserordentlich ähnlich ist, so erlaube ich mir, ihn zu referiren: „Einem 23jährigen Mädchen war im Sommer 1868 eine in Folge einer Läsion ulcerirte Atheromcyste vom linken Scheitelbeine entfernt worden. Die Operation war schwierig gewesen. d. h. die Geschwulst war mit der Umgebung verwachsen. Im October entwickelte sich an derselben Stelle eine neue, nicht von der Haut bedeckte Geschwulst. Im Januar fand ich eine taubeneigrosse, mit dem Periost verwachsene Geschwulst, welche von ziemlicher Consistenz war. Auf ihrer freien ulcerirenden Fläche sah man eine Menge weisser Flecke, welche sich wurmförmig ausdrücken liessen und aus Epithelien bestanden. Es sah wie ein Canoroid aus, doch schien mir das Individuum zu jugendlich. Desshalb schloss ich auf eine Geschwulst, die man als Sarkom bezeichnen konnte, welche aber in sich zahlreiche Epithelzellen einschloss, von der extirpirten Atheromcyste stammend, von der offenbar Reste zurückgeblieben waren. Die Geschwulst bestand in der That aus jungem, stark wuchernden, gallertigen Bindegewebe, welches isolirte Epithelmassen von ganz epidermoidalem Typus einschloss.“

In unserem Falle hatte die Epithelwucherung die Ueberhand gewonnen und das Bindegewebe verdrängt, analog den Fällen, wie sie Herr Esmarch auf dem letzten Congresse (Aphorismen über den Krebs, Verhandlungen 1877, S. 198) mitgetheilt hat, und wie sie von Dieffenbach, Wernher und auch Herrn Lücke bei einer anderen Gelegenheit (l. c. S. 61 Fall Bourgeois) beobachtet worden sind.

Was das Alter betrifft, so ist dies nach den Erhebungen, welche ich aus der Literatur der letzten 10 Jahre gemacht habe, der jüngste Fall von Hautkrebs. Dass echte Carcinome der inneren Organe, insbesondere der Gallertkrebs bei Individuen unter den 30 nicht gar so selten vorkommen, ist bekannt. Abgesehen von den als angeboren beschriebenen Krebsen der Nieren, der Lungen, der Leber, von denen einige allerdings Zweifel in der Diagnose gestatten (z. B. der Fall von M. Aldowie, Lancet 1876, 21. October; ohne jegliche mikroskopische Daten), hat Cohnheim noch jüngst ein Carcinom des Magens bei einem 26jährigen Mädchen beschrieben (Allgemeine Pathologie S. 690) und G. Simon behandelte vor 4 Jahren einen jungen Mann von ca. 22 Jahren an einem schnell wuchernden Gallertkrebs des Rectum. Von den eigentlichen Hautkrebsen nimmt man allgemein mit Recht an, dass sie vor dem 40. Jahre ausserordentlich selten sind. Herr Thiersch (Ueber den Epithelialkrebs, S. 227) erwähnt in seiner Zusammenstellung von Lippenkrebsen nur einen Fall von einem 25jährigen Mädchen, der sich aus einer Warze entwickelt hatte. v. Bruns (Handb. d. prakt. Chir. II. 1, S. 538) kennt in dem Decennium 20—30 nur 2 Fälle von Lippenkrebs. In den Berichten von

Billroth (Züricher Klinik) und Volkmann (Halle'sche Klinik) habe ich in diesem Zeitraum keinen Fall gefunden.

In der Literatur der letzten 10 Jahre zerstreut entdeckte ich noch die folgenden gut beobachteten Fälle:

Démondey, Définition et classification d'épithéliome. Thèse. Paris 1867. — 6 Fälle von Cancroid, 1 Fall der linken Gesichtshälfte bei einem 28jährigen Mann.

Nobiling (Buhl), Epithelialkrebs der Kopfhaut und des Gehirns. Bei einem ca. 20jährigen Mann, der als 2 $\frac{1}{2}$ jähriges Kind eine Verbrennung der Kopfschwarte erlitten, entwickelte sich in der Narbe, welche Haut, Knochen defect und Dura mater verband, ein Krebs, der auf das Gehirn überging und den Tod durch Lähmung veranlasste. (Bayerisches ärztl. Intelligenzblatt 1869, No. 1.)

Henry Arnett. Sehr schnell wachsendes Epitheliom des linken grossen und kleinen Labiums bei einem von Jugend auf ganz gesunden 20jährigen Mädchen, (Transactions of the Pathol. Soc. 1873 XXIV.)

An der Zunge hat Schuh (O. Weber in Pitha-Billroth, Bd. III. I. 1, S. 329) bei einem 22jährigen Manne einen Krebs beobachtet. In der Nasenhöhle sah Warren Collins bei einem 26jährigen Manne einen Cylinderepithelialkrebs (Boston Med. and Surg. Journal Vol. VIII. No. 16 vom 19. October 1871).

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IV.

- Fig. 1. a. Operationsnarbe.
 b. Geschwür durch Confluiren von Aknepusteln entstanden.
 c. Papillom.
 d. Narben von Aknepusteln.
- Fig. 2. Mikroskopische Zeichnung der Geschwulst.
-

2. Ueber das Schlussresultat der im verfloßenen Jahre referirten Stomatoplastik.

Von

Dr. Carl Gussenbauer,

Professor der Chirurgie an der Universität Lüttich in Belgien*).

(Hierzu Tafel IV., Fig. 3, 4.)

Im verfloßenen Jahre hatte ich die Ehre, der geehrten Gesellschaft über ein neues Verfahren der Stomatoplastik zu berichten, welches ich in einem Falle von narbiger Kieferklemme in Anwendung gezogen hatte.

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 13. April 1878,

Heute erlaube ich mir ihnen einige photographische Abbildungen zu demonstrieren, welche Ihnen das Resultat 15 Monate nach der letzten Operation veranschaulichen. — Wie Sie aus den Photographieen entnehmen können. ist die Beweglichkeit des Unterkiefers eine nahezu vollkommene. — Der Knabe kann seinen Mund so weit öffnen, dass die Schneidezähne des Unter- und Oberkiefers über 2 Ctm. weit von einander abstehen.

Es hat sich somit das functionelle Resultat im Verlaufe eines Jahres nicht nur nicht verschlechtert, sondern um ein Geringes gebessert.

Ich bemerke, dass der Knabe seit seinem Austritte aus der Klinik, welcher nach vollständiger Heilung der äusseren granulirenden Wundflächen am 13. Mai 1877 erfolgte, keiner weiteren Behandlung unterzogen wurde. — Auch habe ich keinen Versuch gemacht, die Entstellung des Gesichtes, welche durch die verhältnissmässig breiten Narben bedingt wird, nachträglich zu bessern, obwohl dies durch Excision der Narben und genaue Vereinigung sehr leicht zu erreichen wäre.

Da nun im Verlaufe von 15 Monaten keine Ulceration der die Schleimhaut der Mundhöhle ersetzenden Hautlappen eingetreten und dieselben dem Einflusse der Mundhöhlensecrete und den mechanischen Insulten während der Kaubewegungen vollständig Widerstand leisteten, so glaube ich den gegenwärtigen Zustand wohl als einen bleibenden ansehen und demnach den Werth der Methode als gesichert betrachten zu können.

Bemerkenswerth ist in diesem Falle noch die Veränderung der transplantierten Haut in der Mundhöhle und das Verhalten der Ohrspeicheldrüsen. — Ich habe schon im vorigen Jahre erwähnt, dass die Hautlappen in der Mundhöhle sich etwas verändert hätten. Diese Veränderung ist nun heute eine viel ausgesprochenere. Sie besteht darin, dass die Consistenz der transplantierten Haut derjenigen der Schleimhaut nahezu gleichkommt. Ihre Farbe ist blässröthlich geworden und sind die Haare, welche im Momente der Transplantation in beiden Lappen in ziemlich reichlicher Anzahl vorhanden waren, sämmtlich ausgefallen. Ob man daraus auf eine Atrophie der Haarfollikel schliessen dürfe oder nicht, das scheint mir noch nicht entschieden werden zu können. Es wäre ja möglich, dass sich die Haare zur Zeit der Pubertät von Neuem entwickeln.

Ich glaube indessen annehmen zu können, dass dieselben keine wesentliche Störung veranlassen werden; denn wir wissen, dass bei Thieren, deren Mundhöhlenschleimheit mit Haaren versehen ist, weder Incrustationen, noch andere abnorme Erscheinungen vorkommen.

In Bezug auf die Ohrspeicheldrüsen bemerkte ich im vorigen Jahre, dass ich deren Ausführungsgänge niemals zu Gesicht bekommen hatte. Ich hatte daraus mit Wahrscheinlichkeit geschlossen, dass dieselben obliterirt sein dürften. Der weitere Verlauf hat mich nun in dieser Annahme nur noch bestärkt; denn es bildete sich nach Aussen hin keine Fistel und in der Mundhöhle sind die beiden Wangentaschen überall mit Haut überzogen, so dass ich eine Einmündung der Stenon'schen Gänge trotz genauer und wiederholter Untersuchung nicht auffinden konnte. — Gleichwohl wurde niemals auch nur eine vorübergehende Anschwellung der Parotiden wahrgenommen.

Schliesslich erwähne ich noch, dass im Verlaufe des Jahres im Unterkiefer beiderseits je ein bleibender Mahlzahn zum Vorschein kam, welche dem Knaben beim Kauacte wesentliche Dienste leisten.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IV.

Fig. 3. Darstellung bei geöffnetem Munde.

Fig. 4. Darstellung bei geschlossenem Munde.

3. Ein Fall von partieller Resection des Colon descendens zum Zwecke einer Geschwulstexstirpation.

Von

Dr. Carl Gussenbauer,

Professor der Chirurgie an der Universität Lüttich in Belgien*).

M. H.! Gestützt auf Thierexperimente, hatte ich vor drei Jahren die partielle Magenresection zur Exstirpation von Pylorus carcinomen empfohlen. Die Erfolglosigkeit jeder anderen Therapie, die furchtbaren Leiden, welche die Pylorus carcinome bis zu dem sicheren Tode jener unglücklichen Kranken begleiten, sowie die Ueberzeugung, dass ihre Exstirpation in geeigneten Fällen die durch andere Mittel vergeblich angestrebte Heilung herbeiführen könne, waren für mich massgebend, jenen Vorschlag zu machen.

Heute habe ich die Ehre, Ihnen über eine Operation zu berichten, welche mit der bisher nur am Thiere erprobten Pylorusresection viele Aehnlichkeit hat und gleichfalls zum Zwecke einer Geschwulstexstirpation von mir ausgeführt wurde. — Es handelt sich um eine partielle Resection des Colon descendens, in welchem eine Geschwulst sass, die einerseits zur vollständigen Obturation des absteigenden Dickdarms, andererseits zur Compression einer Dünndarmschlinge geführt hatte.

Durch die kurze Mittheilung des Falles mit allen für seine Beurtheilung wichtigen Details hoffe ich Ihnen darzuthun, dass die Operation nicht nur gerechtfertigt war, sondern auch den gewünschten Erfolg hätte erzielen können, wenn nicht leider eine zwar vorhergesehene, aber trotz aller Vorsichtsmaassregeln nicht vermiedene Complication den Tod des Kranken sehr bald nach der Operation herbeigeführt hätte.

Am 6. December 1877 wurde ich zu Herrn v. V. nach Brüssel gerufen, der seit einer Woche die Erscheinungen einer vollständigen Darmobstruction darbot. Die Herren Collegen Dr. Vanvolxem, der behandelnde Arzt des

*) Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 13. April 1878.

Kranken, und Dr. Wimmer, Leibarzt des Königs, welcher seit mehreren Wochen zu Rathe gezogen wurde, waren so freundlich, mir die folgenden anamnestischen Daten zu geben, die ich hier nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Dr. Vanvolxem möglichst vollständig wiedergebe, da sie auch in diagnostischer Hinsicht von Interesse sind. — Der Kranke ist 42 Jahre alt und stammt von gesunden Eltern. Sein Vater starb im Alter von 75 Jahren in Folge einer Apoplexia cerebri. Seine Mutter und seine zwei älteren Brüder leben in rüstiger Gesundheit. — Herr v. V. hatte zwei Töchter, von denen die eine im Alter von 17 Jahren in Folge einer Lungentuberculose zu Mentone im vorigen Frühjahre starb, während die jüngere, 14 Jahre alt, seit ihrer ersten Kindheit an einer Halslymphdrüsenanschwellung leidet. — Im Jahre 1869 überstand der Kranke den Typhus, von dem er sich vollständig erholte. Seitdem war seine Gesundheit bis zum März 1877 eine ungestörte. Nur durch die Krankheit und den Tod seiner Tochter war der in den glänzendsten Verhältnissen lebende Mann von schwerem Kummer heimgesucht. Die vielen schlaflosen Nächte, welche er während dieser Zeit zubrachte und die unregelmässige Körperernährung mögen immerhin für die kurze Zeit darauf zum Vorschein kommende Erkrankung eine ätiologische Bedeutung haben. Schon im März 1877 fing der Kranke an, seinem Arzte über Stuhlverstopfung, leichte Colikanfälle und vorübergehende Schmerzen in der Nierengegend zu klagen. Gleichzeitig magerte er etwas ab und nahm ein dunkleres Hautcolorit an.

Herr Dr. Vanvolxem constatirte bereits zu dieser Zeit in der linken Seite des Bauches eine gegen Druck nicht empfindliche Geschwulst von anormaler Resistenz. Als aber die Geschwulst nach Verabreichung von Abführmitteln zum grössten Theile verschwand, so glaubte Herr Dr. Vanvolxem, dass es sich um eine einfache Kottansammlung gehandelt habe. In diesem Glauben wurde er noch dadurch bestärkt, dass der Kranke anscheinend seine volle Gesundheit wieder erlangte. — Indessen schon 4 Wochen später war derselbe Zustand eingetreten: Stuhlverstopfung, Colikanfälle und Geschwulstbildung in der linken Bauchseite. — Abermals wurden Purgantien verabreicht und darnach zwar eine Verkleinerung der Geschwulst, aber nicht, wie das erste Mal, ein völliges Verschwinden beobachtet. — Herr Dr. Vanvolxem nahm nun zu einer innerlichen Behandlung seine Zuflucht. — Jodkali, Arsenikpräparate wurden innerlich verabreicht, während gleichzeitig Jodeinreibungen auf den Bauch regelmässig gemacht wurden. Diese Behandlung hatte indessen keinen Erfolg. — In Zeiträumen von 2 bis 3 Wochen traten immer wieder Verschlimmerungen ein. Die Stuhlverstopfungen wurden hartnäckiger, damit nahmen die Colik und Schmerzanfälle in der Nierengegend zu. — Die wiederholten Digestionsstörungen hatten eine erhebliche Abmagerung des Kranken zur Folge und verlor derselbe in einem Monate 2 bis 3 Pfund an seinem Körpergewichte. — Die Monate Juni-Juli brachte der Kranke theils auf dem Lande, theils am Meeresufer zu, ohne dass sich sein Zustand besserte. Im Monat August constatirte Herr Dr. Vanvolxem eine bedeutende Vergrößerung des Tumors, der sich nun bis gegen die Mittellinie des Körpers ausge-

breitet hatte und 3 bis 4 Querfinger unter den Nabel herabreichte. — Die Geschwulst war an ihrer Oberfläche höckerig und gegen Druck nur schmerzhaft zur Zeit der nun häufiger eintretenden Darmobstructionen.

Sie war noch immer seitlich beweglich und zwar mehr an der Oberfläche, als in der Tiefe. Ihr unterer abgerundeter Rand konnte durch die Bauchdecken hindurch umgriffen werden, während der obere sich in die Tiefe der Bauchhöhle verlor. Nach diesem Befunde diagnosticirte Herr Dr. Vanvolxem einen bösartigen Tumor des Mesenteriums, der wahrscheinlich in den Lymphdrüsen seinen Ursprung hatte und verhehlte den Angehörigen der Familie nicht die ungünstige Prognose. — Die Stuhlverstopfungen stellten sich nun immer häufiger ein, dauerten trotz Ricinusöl stets mehrere Tage und waren jedes Mal von Meteorismus und grosser Empfindlichkeit des Bauches begleitet. Am 13. Novembur zog der behandelnde Arzt Herrn Dr. Wimmer zu Rathe. Nun wurde beschlossen, den Kranken auf Milchdiät zu setzen und die Darmentleerung durch regelmässige Wasserklystiere zu befördern. Bei dieser Behandlung erholte sich der Kranke etwas, der Tumor nahm an Volumen ab, nachdem die Wasserinjectionen den Darmcanal wieder vollständiger entleert hatten. Am 30. November trat von Neuem eine vollständige Constipation ein. Der Bauch schwoll an, wurde empfindlich. Trotz reichlicher Wasserinjectionen und Verabreichung von Ricinusöl konnte man keine Darmentleerung erzielen. Nur von Zeit zu Zeit entwichen Gase durch den After. Die Einführung eines circa 1 Meter langen Gummirohres unterstützt von Wasserinjectionen unter hohem Drucke blieb gleichfalls ohne Erfolg. — Die Lage des Kranken hatte sich in wenigen Tagen wesentlich verschlimmert, er konnte keine Nahrung mehr zu sich nehmen. Von Zeit zu Zeit litt er furchtbare Schmerzen, hatte häufiges Aufstossen und Schlucken. Nur durch Verabreichung von Narcotica wurde er in einem halbwegs erträglichen Zustand erhalten. In diesem äussersten Zustande sah ich den Kranken zum ersten Male am 6. December Abends, an welchem Tage ich nach Brüssel zur gemeinsamen Berathung gerufen worden war.

Nach den vorangehenden Mittheilungen meiner Herren Collegen konnte ich mir alsbald eine Vorstellung von der Ursache der completen Darmobstruction bilden. Es konnte kein Zweifel darüber bestehen, dass es sich um einen intraabdominellen Tumor handle, der durch Compression oder Obstruction den ganzen Complex der Erscheinungen verursachte. Nur über den Sitz der Geschwulst und ihre Natur konnte man im Zweifel sein. Ich dachte selbstverständlich sogleich an ein Carcinom des Colon descendens in der Gegend der Flexura sigmoidea, wenn auch die Beweglichkeit der Geschwulst und ihre Ausdehnung gegen die Mittellinie den gewöhnlichen Carcinomen des Colon descendens nicht entsprachen. — Die nächste Aufgabe bestand natürlich in der Feststellung der Diagnose und schlug ich deshalb zunächst vor, nochmals ein Darmrohr einzuführen, um damit möglicherweise eine in diagnostischer wie therapeutischer Hinsicht gleich wichtige Entleerung des Darmcanals zu erzielen. Dies schien mir um so nothwendiger, als es den beiden Herren Collegen bei ihrem letzten Versuche geschehen hatte, als sei das in den Mast-

darm eingeführte Gummirohr ohne sich abzuknicken in der Länge eines Meters eingedrungen. und sie dieses Umstandes wegen geneigt waren, den Sitz des Tumors nicht in das Colon descendens, sondern in den Dünndarm zu verlegen. — Ich muss erwähnen, dass zur Zeit meiner Untersuchung der Bauch ad maximum ausgedehnt und wie eine Trommel gespannt war, so dass von der Geschwulst durch die Bauchdecken hindurch auch nicht die Spur zu entdecken war.

Was man fühlen und zum Theil auch sehen konnte, waren nur stark ausgedehnte Dünndarmschlingen, welche sich allenthalben durch die verdünnten Bauchdecken abzeichneten. — Als wir die Untersuchung begannen, befand sich der Kranke in einem durch die Narcotica bewirkten Halbschlaf, der nur von Zeit zu Zeit durch leise Klagen unterbrochen wurde. — In diesem Zustande konnten wir bequem ein Schlundrohr einführen, ohne dass der Kranke von den damit nothwendig verbundenen Manövern beunruhigt worden wäre. — Mit grösster Leichtigkeit drang die Sonde bis etwas über 1 Fuss ihrer Länge ein, dann stiess ich auf ein Hinderniss, welches sich sehr bald als unüberwindlich herausstellte, trotzdem wir das Vordringen der Sonde durch Wasserinjectionen unter hohem Drucke und drehende Bewegungen zu begünstigen suchten. Nach diesen wiederholten vergeblichen Versuchen war es für mich sehr wahrscheinlich geworden, dass der Tumor seinen Sitz im Colon descensens, oder in der Flexura sigmoidea habe und das Hinderniss für das Weiterdringen der Sonde abgab: Das bei den früheren Versuchen eingeführte Gummirohr hatte sich offenbar abgекnickt und so ein tieferes Eindringen vorgetäuscht.

Nach diesen vergeblichen Bestrebungen schlug ich vor, die Simon'sche Untersuchung des Mastdarms mit der Hand vorzunehmen, ein Vorschlag, der von den Herren Collegen sofort gebilligt und von mir ausgeführt wurde. Nachdem der Kranke zu diesem Zwecke tief narcotisirt worden war, liess sich die Mastdarmuntersuchung nach den Angaben Simon's ohne erhebliche Schwierigkeiten ausführen. Ohne die Haut um den After einzureissen, drang ich mit meiner linken Hand in die durch die wiederholten Wasserinjectionen sehr erweiterte Mastdarmhöhle, passirte unter vorsichtigen drehenden Bewegungen den zweiten und dritten Sphincter, welche ebenfalls sehr dilatirt waren und kein nennenswerthes Hinderniss darboten. Schliesslich gelangte ich mit der ganzen Hand in das S romanum über dem Promontorium und erreichte im unteren Abschnitte des Colon descendens den vermutheten Tumor.

Indem ich mit dem Daumen die schlaffe Darmwand etwas gegen die Bauchhöhle hineinstülpte, während die übrigen 4 Finger in der Mitte des Darmlumens lagen, konnte ich den unteren Rand der Geschwulst umfassen und durch diesen Handgriff constatiren, dass der Tumor am Uebergange des absteigenden Dickdarmes in das S romanum in der Medianlinie zugekehrten Wand seinen Sitz und ungefähr das Volumen einer kleinen Mannesfaust hatte. Ich konnte dann ferner constatiren, dass die Geschwulst sammt der Darmwand beweglich war und zwar sehr ausgiebig in seitlicher

Richtung, weniger von oben nach unten. — Durch die schlaife Darmwand konnte ich mit Leichtigkeit die Gegend des Ursprungs der Arteriae iliacae betasten, den Puls der Bauchorta fühlen, nirgends aber andere Tumoren wahrnehmen.

Hingegen schien es mir, als wenn die Geschwulst mit dem Mesenterium einer Dünndarmschlinge und mit dieser selbst verwachsen sei. Hätte ich die Mastdarmuntersuchung bei leerem oder auch nur halbleerem Bauche vornehmen können, ich hätte sicherlich durch die combinirte Untersuchung mit Leichtigkeit alle Beziehungen der Geschwulst zu den Nachbarorganen genau feststellen können. So musste ich mich mit einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose in Bezug auf Ausdehnung und Verwachsung des Tumors begnügen. — Was hingegen den Sitz der Geschwulst in der Darmwand selbst anlangt, so konnte ich durch successive Betastung seiner inneren Oberfläche sehr leicht wahrnehmen, dass sie circa die Hälfte der Circumferenz des Darmes ergriffen hatte und das Darmlumen so erfüllte, dass weder die Spitze des Zeigefingers noch feine Sonden, die ich unter seiner Leitung bis an die Geschwulst vorschob, einzudringen vermochten. Während dieser Manöver, die auch noch durch Wasserinjectionen unterstützt wurden, kamen jedoch keine Fäces zum Vorschein. Nur Gase entwichen und ein dicker, klarer Schleim mit Spuren frischen Blutes gemengt entleerte sich mit dem rückfließenden Wasser. An einer kleinen umschriebenen Stelle war die Schleimhaut ulcerirt. Nachdem alle diese Proceduren, welche wohl über eine Stunde in Anspruch genommen hatten, eine Entleerung des Darmes nicht erzielt hatten, so stand ich von weiteren Versuchen ab, in der Ueberzeugung, dass sie nutzlos seien. Zu einer forcirten Sondeneinführung, die nun allenfalls hätte in Betracht kommen können, konnte ich mich mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer Darmperforation in die Bauchhöhle und ihre Folgen nicht entschliessen. — So musste ich mich für den Augenblick damit begnügen, durch die Simon'sche Mastdarmuntersuchung, deren hohen Werth ich in diesem Falle schätzen lernte, zu einer sicheren Diagnose gelangt zu sein. Diese lautete: Carcinom des absteigenden Dickdarmes über dem S romanum, welches einerseits in das Darmlumen hinein wuchs und dasselbe so obstruirte, dass es für Flüssigkeiten unwegsam wurde, andererseits mit einer Dünndarmschlinge und seinem Mesenterium verwachsen war und erstere durch Compression verschloss. Als andere Möglichkeit stellte ich ein Sarcom der Mesenterialdrüsen hin, welches nach Verwachsung mit dem Colon descendens zur Perforation desselben geführt hatte. Für letztere Diagnose sprach indessen weder der locale Befund noch die Berücksichtigung des Sitzes der Geschwulst und des Alters des Patienten. Man konnte sie allenfalls gelten lassen, wenn man bedachte, dass die zwei Töchter des Kranken, die eine an Tuberculose, die andere an Lymphdrüsentumoren erkrankt waren. Dass die Prognose im höchsten Grade ungünstig zu stellen war, bedarf nach den gemachten Angaben keiner weiteren Auseinandersetzung. Es war überhaupt nur die Frage zu beantworten, ob man zur Erleichterung des Kranken auf operativem Wege eine Entleerung der Därme erreichen, und auf diese Weise den nahe bevorstehenden Tod des Patienten hinausschieben könne; denn schon

waren einige leichte Anzeichen der Peritonitis vorhanden; so eine grosse Empfindlichkeit gegen den leisesten Druck auf der rechten Bauchseite und eine geringe Dämpfung in der Gegend des rechten Hypochondrium. Von den möglichen operativen Eingriffen musste zunächst die Colotomie in Frage kommen, eine Operation, die schon seit langem, zumal in England, im letzten Stadium der hoch gelegenen Mastdarmcarcinome eingebürgert ist. — Indessen waren die Chancen der Colotomie in unserem Falle keineswegs sehr günstige. Man musste daran denken, dass die Anlegung eines künstlichen Afters im Colon descendens möglicherweise gar keinen oder nur einen sehr unvollständigen Erfolg in Bezug auf die Darmentleerung haben werde, da ja die Mastdarmuntersuchung zum mindesten eine Verwachsung des Tumors mit dem Dünndarm nachweisen liess. Es konnte der Tumor den Dünndarm sehr wohl so abknicken oder comprimiren, dass trotz des Anus praeternaturalis die Darmcirculation gehemmt blieb. Andererseits war die Colotomie doch nur ein Palliativum, welches den schliesslichen letalen Ausgang vielleicht wieder unter ähnlichen durch Dünndarmobstruction veranlasste Erscheinungen nicht aufzuhalten vermochte. — Gleichwohl wäre die Colotomie zur Lebensverlängerung und zur Erleichterung des Patienten in erster Reihe in Betracht zu ziehen gewesen, wenn nicht andererseits noch die Möglichkeit einer radicalen Operation vorgelegen hätte. Die Indication war ja eine ganz klare. Es handelte sich um die Entfernung eines beweglichen Darmtumors, der durch Obstruction die Darmcirculation hinderte. War diese Operation ohne directe Lebensgefahr ausführbar, so war damit nicht nur die Darmcirculation wieder hergestellt, sondern eine, wenn auch noch so geringe, Aussicht auf Heilung gegeben. Hätte es sich um eine infiltrierte Geschwulst ohne scharfe Grenzen gehandelt, gewiss, man hätte auch nicht einmal an die Möglichkeit einer Exstirpation denken können. — Die Untersuchung hatte aber eine sehr ausgesprochene Beweglichkeit der Geschwulst ergeben, und es war als sicher anzunehmen, dass die Exstirpation derselben mit Entfernung eines Darmstückes gelingen müsse. Die Verwachsung des Tumors mit dem Dünndarm konnte die Operation wohl erschweren und gefährlicher, aber nicht unmöglich machen. — Auch der Umstand, dass der Tumor mit grösster Wahrscheinlichkeit ein Carcinom sei, konnte mit Rücksicht auf die verzweifelte Lage des ohne solche Operation unrettbar verlorenen Kranken nicht weiter in Betracht kommen. — Hingegen liess die Möglichkeit, dass die Geschwulst ein Lymphdrüsenarcarcinom sei, einen derartigen Eingriff nur um so gerechtfertigter erscheinen. — Da Resultat dieser Reflexionen, die sich mir in der misslichen Lage, in der wir Aerzte uns befanden, rasch aufdrängten, war ein zweifaches Dilemma, dessen Lösung ich dem Ausspruche meiner beiden Herren Collegen und der Zustimmung der Familienmitglieder überliess: Entweder von jedem operativen Eingreifen abstehen und die Leiden des Kranken bis zum nahe bevorstehenden Tode durch Narcotica lindern, oder die gehemmte Kothcirculation, die Ursache der furchtbaren Schmerzen auf operativem Wege beseitigen. — Im Falle, da letztere Alternative angenommen würde, war das zweite Dilemma etwa so formuliren: Entweder Colotomie mit zweifelhaftem Erfolge in Bezug auf

Darmentleerung und Aussicht auf eine Lebensverlängerung nur in dem Falle, dass der Dünndarm durch den Tumor nicht obstruirt, oder comprimirt wurde. — Der operative Eingriff konnte nach unseren Erfahrungen zwar nicht als ungefährlich hingestellt werden, aber doch so, dass bei kunstgerechter Ausführung mehr Chancen für das Gelingen als das Misslingen sprachen. Der Colotomie stellte sich die Exstirpation der Geschwulst mittelst Resection des erkrankten Darmstückes gegenüber. — Letztere Operation hatte für sich die Sicherheit der Herstellung der Darmcirculation, und, was am schwersten in die Wagschale fällt, die Möglichkeit einer radicalen Heilung. — Als operativer Eingriff betrachtet, war sie aber als eine höchst lebensgefährliche Operation hinzustellen, zumal mit Rücksicht auf die schwierigen Verhältnisse, unter denen sie ausgeführt werden musste. Die beiden Herren Collegen, welche nebenbei gesagt, Freunde des Kranken waren, entschieden sich sehr bald für die letzte der gestellten Alternativen. In dem versammelten Familienrath wurde eine Radicaloperation trotz ihrer Gefährlichkeit der Colotomie vorgezogen, ja die Anlegung eines künstlichen Afters mit der Aussicht auf eine kurze Lebensverlängerung und der Gewissheit eines vielleicht nicht minder qualvollen Endes überhaupt als keine Wohlthat für den Kranken erachtet.

Es wurde nun beschlossen den folgenden Tag abzuwarten, um zu sehen, ob die schon vorhandenen Anzeichen der Peritonitis sich nicht so steigern würden, dass man von einem solch schweren Eingriff wie es die proponirte Operation war, ganz absehen musste. Auch wäre ich nicht in der Lage gewesen, gleich an Ort und Stelle eine derartige Operation, noch auch eine Colotomie auszuführen; denn ohne jegliche Kenntniss des Falles hatte ich nicht die nöthigen Instrumente bei mir, und war die Zeit in der Nacht so weit vorgerückt, dass die nöthigen Vorbereitungen überhaupt nicht mehr möglich gewesen wären. — Der Kranke brachte den folgenden Tag und die Nacht in einem erträglichen Zustande zu. Die Spannung des Bauches verminderte sich nach der während der Mastdarmuntersuchung erfolgten Entleerung von Gasen etwas. Die Empfindlichkeit desselben wurde durch narcotische Cataplasmen gemildert und die Kolikanfälle traten, da der Kranke gar keine Nahrung und auch keine Flüssigkeit zu sich nehmen konnte, viel seltener ein. Durch Verabreichung von Chloral per anum war für Schlaf gesorgt worden. — Mittlerweile wurden die nothwendigen Vorbereitungen für die auf den 8. December um 1 Uhr festgesetzte Operation getroffen und ich hatte inzwischen auch Zeit, den Plan der Operation zu entwerfen und die Complicationen zu erwägen, welche sich während derselben einstellen konnten.

Ich will denselben gleich hier mit der nöthigen Motivirung mittheilen, da die Operation genau so ausgeführt wurde, wie ich mir dieselbe dachte.

Es bedarf nach dem Mitgetheilten keiner weiteren Auseinandersetzung, dass die beabsichtigte Operation extraperitoneal wie die Colotomie oder die Excision eines kleinen Dickdarmstückes nicht möglich gewesen wäre. Sie war nur möglich nach vorausgehender Laparotomie. Ich muss aber gleich hervorheben, dass eine auf die gewöhnliche Weise in der Linea alba oder in der linken Seite des Bauches ausgeführte Laparotomie keine Aussicht auf ein Ge-

lingen der Operation verbürgte, aus Gründen, die sich zwar aus dem oben angegebenen Befunde von selbst ergeben, die ich aber dennoch für diejenigen, welche ähnliche Operationen unter gleich schwierigen Verhältnissen auszuführen nicht in der Lage waren, in Kürze beleuchten will. Sie waren für mich massgebend, die Laparotomie in einer ganz aussergewöhnlichen Weise zu machen. Zunächst war es klar, dass der hochgradige Meteorismus nach Eröffnung der Bauchhöhle, sie mochte nun in der Medianlinie oder in der linken Bauchseite gemacht werden, einen Vorfall eines grossen Theiles der Därme zur Folge haben werde. Das war eine in diesem Falle ebenso bedenkliche als unangenehme aber nicht zu vermeidende Complication. Mit dieser musste auf alle Fälle gerechnet werden. Ein bedeutender Vorfall von Darmschlingen, welche sämmtlich, wie der Augenschein lehrte, ad maximum ausgedehnt waren, musste das Operationsfeld, welches ja in der Tiefe der Bauchhöhle hinter den Dünndärmen war, völlig verdecken, und dadurch eine rasche Vollendung der Operation sehr erschweren, wo nicht unmöglich machen. Von einer raschen Ausführung hing aber andererseits ein guter Theil der ohnedies geringen Chancen der Operation ab. Denn es lag auf der Hand, dass mit der Dauer der Operation auch die Abkühlung der prolabirten Därme mit allen ihren Gefahren zunahm, um so mehr, als mit deren Volumszunahme sich ihre Oberfläche bedeutend vergrössert hatte. Da ich von einer lange dauernden Darmabkühlung die grössten Gefahren für das Leben des Kranken fürchtete, Gefahren, die sich leicht während der Operation hätten einstellen können so musste ich mein ganzes Augenmerk darauf richten, ihnen so viel wie möglich zu begegnen. Aus diesem Grunde zunächst beschloss ich von der gewöhnlichen Ausführung der Laparotomie abzuweichen. Dann war es aber auch im Interesse der verschiedenen Operationsacte: Ablösung des Tumors vom Dünndarm und Mesenterium, Resection des Dickdarmes, Vereinigung der Dick Darmstücke und zur Vermeidung von Einflüssen des Darminhaltes in die Bauchhöhle, nothwendig, einen vollkommen freien Zugang zum Operationsfelde sich zu verschaffen. Vergegenwärtigt man sich genau die Lage und Ausdehnung des Tumors, so wird es einleuchten, dass weder eine mediane noch seitliche Eröffnung der Bauchhöhle genügend Spielraum für die ebenso schwierigen wie subtilen Operationsacte zu gewähren im Stande war. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, beschloss ich nach Spaltung der Bauchwand in der Linea alba vom Nabel angefangen bis gegen die Symphyse dieselbe auch in querer Richtung zu trennen, ungefähr so, wie man am Cadaver zur Eröffnung der Bauchhöhle vorgeht. Diese Art der Laparotomie hatte für mich, trotz des Ungewöhnlichen, nichts Bedenkliches; denn die Blutung brauchte dadurch nicht erheblich stärker zu werden, wenn man für raschen Verschluss aller blutenden Gefässe sorgte, und was die Grösse der Wunde anlangt, so kam diese in dem gegebenen Falle nicht weiter in Betracht, wenn nur die anderen oben erwähnten Complicationen dadurch vermieden werden konnten. Es ist freilich noch nicht lange her, dass man ziemlich allgemein der Meinung war, dass die Gefahren der intraperitonealen Operationen um so grösser werden, je grösser die Wunde in der Bauchwand ist. Das war

eine Anschauung, die so lange gerechtfertigt war, als man die Ursache der Peritonitis in der Verletzung des Peritoneums selbst suchte. Wir wissen aber heute, dass dem keineswegs so ist. Für den weiteren Verlauf der intraperitonealen Operationen ist es ganz gleichgültig, ob man eine sehr lange oder kurze Incision gemacht hat, vorausgesetzt, dass allen anderen Konsequenzen, welche daraus hervorgehen, Rechnung getragen wurde. Mit dieser Behauptung besorge ich nicht auf Widerspruch zu stossen; denn die reichen Erfahrungen der letzten zwei Decennien auf dem Gebiete der Laparotomie haben zur Genüge bewiesen, wie falsch alle jene aprioristischen Behauptungen waren, welche die üblen Zufälle nach den Operationen in der Bauchhöhle auf die Verletzungen als solche oder die Empfindlichkeit der Organe setzen wollten. Ich habe es wohl auch nicht nöthig, hier auf alle nach einer ausgiebigen Eröffnung der Bauchhöhle eintretenden Konsequenzen einzugehen, um so weniger als wir in den von Wegner*) ebenso umsichtig geleiteten als mit Sachkenntniss gewählten Experimenten alle Beweise für die Erfahrungen gewonnen haben, welche einzelne glückliche Operationen schon früher zu machen in der Lage waren. Ich will hier nur nochmals hervorheben, dass die Grösse der Wunden in der Bauchwand nur in so fern für die weiteren Folgen von Bedeutung sind, als sie die Infection der Bauchhöhle, die Abkühlung ihres Inhaltes etc. begünstigen, Complicationen, die indessen auch bei der ausgiebigsten Eröffnung der Bauchhöhle vermieden werden können.

Um den Vortheil, welchen die erwähnte Art der Laparotomie für die rasche und exacte Ablösung des Neugebildes vom Dünndarm und Mesenterium, die Dickdarmresection und die nachfolgende Vereinigung desselben in sich schloss, nicht auf anderer Seite wieder einzubüssen, musste ich natürlich daran denken, durch aussergewöhnliche Vorsichtsmassregeln den möglichen Complicationen zu begegnen. — Die Gefahren einer von Aussen her kommenden Infection konnten meiner Ansicht und Erfahrung nach durch ein streng antiseptisches Verfahren nach Lister so gut wie ausgeschlossen werden. —

Ich will hier gleich noch erwähnen, dass ich in der glücklichen Lage war, die Operation unter den denkbar besten hygienischen Verhältnissen vorzunehmen.

Gefahren der Blutung konnte ich durch eine sorgfältige Blutstillung auf Null reduciren.

Um die Abkühlung der Bauchhöhle und der prolabirten Därme so viel wie möglich zu verhindern, liess ich den grossen, für die Operation bestimmten Saal auf 25° R. erwärmen, die Luft desselben durch zahlreiche im Saale aufgestellte Becken mit Carbolwasser reichlich mit Feuchtigkeit schwängern, und continuirlich 1 pCt. Carbolwasser von 38° C. Temperatur zerstäuben, jedoch mit der Vorsicht, dass weder die eröffnete Bauchhöhle noch die prolabirte Därme direct dem Carbolnebel ausgesetzt waren. Die prolabirten Därme sollten ausserdem durch sorgfältig desinficirte feuchte und erwärmte Schwämme

*) Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 20. S. 51. Chirurgische Bemerkungen über die Peritonäalhöhle etc.

und Compressen bedeckt erhalten werden, um sie gegen mechanische Insulte und die Einwirkung des Carbolnebels zu schützen.

Auch in Bezug auf die Assistenz war ich unter die besten Verhältnisse gesetzt. Die Herren Collegen Dr. Wimmer, Vanvolxem, Dubois, Lavière und Heger aus Brüssel hatten die besondere Freundlichkeit, die Leitung der Chloroformnarcose, das Instrumentarium, die Carbolwasserzerstäubung und die Ueberwachung der Schwämme und Compressen zu übernehmen, während meine beiden Assistenten aus Lüttich die Herren Dr. Liebrecht und Plücker mit dem Schutze der Därme und der Bauchhöhle betraut waren.

So vorbereitet schritt ich zur Operation, zu welcher sich der Kranke in seiner Lage alsbald entschlossen hatte. Nach dem Vorausgeschickten bleibt mir nur noch übrig, über den Verlauf der Operation in Kürze zu berichten.

Nachdem der Kranke vollständig narcotisirt war, erfolgte die Eröffnung der Bauchhöhle in typischer Weise in der Linea alba von 2 Querfinger unter dem Nabel angefangen bis zur Symphyse. Nach Spaltung des Peritoneum floss sofort eine klare, gelblich-röthliche Flüssigkeit in einer Menge von 100 bis 150 Grm. ab. Die Serosa der zum Vorschein kommenden Dünndarmschlingen war stark roth injicirt. Ich führte nun zunächst die Hand in die Tiefe der Bauchhöhle, um mich nochmals von dem Sitz der Geschwulst und ihren Beziehungen zu dem Dünndarm zu überzeugen. Ich fand nun genau bestätigt, was ich durch die Mastdarmuntersuchung gefunden hatte. Zugleich war es mir noch mehr klar geworden, dass die beabsichtigte Operation nur nach querer Spaltung der Bauchwand möglich sei, da die vorfallenden und ad maximum ausgedehnten Därme jedes Operiren in der Tiefe unmöglich gemacht hätten. Ich schritt demnach sofort zur queren Incision der Bauchwand. Der auf den medianen senkrecht verlaufende Querschnitt begann 2 Finger unter dem Nabel und reichte bis zur Fascia lumbo-dorsalis. Die Spaltung erfolgte Schicht für Schicht und wurde die Art. epigastrica mit ihren Verzweigungen auf der Stelle mit Catgut unterbunden, so dass jegliche Blutung vermieden wurde.

Die prolabirenden Dünndarmschlingen wurden sofort auf die mit einer desinficirten Guttaperchaschürze bekleideten Bauchdecken der rechten Seite gelagert und in der vorerwähnten Weise geschützt. Um ihr Volumen zu vermindern, machte ich an mehreren Stellen mit dem feinsten Explorationstroicart Functionen, die Entleerung der Därme von Gasen war jedoch auf diesem Wege nur eine unvollkommene. Deshalb stand ich sehr bald davon ab, um die Operation so rasch als möglich zu Ende zu führen. Nachdem der Bauchwandlappen nach links und unten umgeschlagen, die vorgefallenen Därme nach oben und rechts verlagert waren, konnte ich bequem das Operationsfeld überblicken. Ueber dem S. romanum, in der der Mittellinie zugekehrten Wand des absteigenden Colon sitzt eine nahezu faustgrosse, stellenweise noch mit Darmserosa überkleidete, höckerige Geschwulst, welche an ihrer hinteren Fläche ziemlich breit mit dem Mesenterium einer Dünndarmschlinge und an einer etwa 2 Ctm. langen, 1 Ctm. breiten Stelle mit dieser selbst an ihrem concaven dem Mesenterium zugekehrten Rande verwachsen war. Mit Scheere

und Pincette schnitt ich nun zunächst den Tumor von der Dünndarmschlinge los, wobei diese eröffnet werden musste. Da ich sie vorher über und unter der Ansatzstelle durch meinen Assistenten comprimiren liess, trat kein Darminhalt aus. Die gesetzte Längsöffnung mit geringem Substanzverlust schloss ich rasch mit drei feinen Catgutnähten. Die Lospräparirung des Tumors vom Mesenterium erfolgte ohne Schwierigkeit. Drei spritzende Arterien wurden dabei unterbunden, mehrere kleinere blutende Gefäss mit Péan'schen Pincetten geschlossen. Nach diesem Operationsacte war der Tumor noch mehr beweglich geworden und nur noch die Resection des Dickdarms vorzunehmen. Ich liess nun abermals peripher und central die Darmcompression mit Zeigefinger und Daumen vornehmen und löste dann zunächst das Colon von seiner Insertion an der hinteren Bauchwand ab, indem ich den Peritonealüberzug mit der Scheere einschnitt und dann stumpf mit den Fingern isolirte.

Während dieser Ablösung riss an einer Stelle die Darmwand an der oberen Grenze der Geschwulst ein und es kam Darminhalt zum Vorschein, von dem unglücklicher Weise ein Theil in die Bauchhöhle floss.

Die Compression des Colon, welche, nebenbei gesagt, wegen der Anheftung nach hinten nur sehr schwer zu bewerkstelligen ist, war nicht ausreichend gewesen und so diese verhängnisvolle Complication trotz aller Vorsicht nicht vermieden worden. — Um ein weiteres Eindringen des mit Gewalt hervorquellenden Darminhaltes in die Bauchhöhle zu verhindern, hatte ich den Kranken in demselben Momente in die linke Seitenlage gewälzt und liess ich denselben so lange in derselben erhalten, bis ich den Darm vollständig gelöst und mit der Scheere in einer Ausdehnung von circa 6 bis 8 Ctm. sammt dem Tumor resecirt hatte.

Die Blutung war dabei in Folge der Compression eine äusserst geringe. Erwähnen muss ich noch, dass ich nirgends im Bereiche des Operationsfeldes infiltrirte Lymphdrüsen sehen, noch mit dem tastenden Finger wahrnehmen konnte. Nun erfolgte die Vereinigung der beiden Darmringe, welche sich ohne erhebliche Schwierigkeit ausführen liess, da ich das Colon ober- und unterhalb der Geschwulst in ausgiebiger Weise abgelöst hatte. Die Vereinigung machte ich theils mit der von mir modificirten Lembert'schen Darmnaht, theils mit der von mir angegebenen Achternah^{*)}. Zum Nähen benutzte ich feinste carbolisirte Seide.

Nun reinigte ich nochmals so viel wie möglich die linke Fossa iliaca, in welche der Darminhalt ausgeflossen war, mit feuchten Carbolschwämmen und schritt dann zur Reposition der Därme und zum Verschluss der Bauchhöhle. Die zum Theil entleerten Därme liessen sich ohne Schwierigkeit reponiren. Die Injection der Darmserosa war nun zwar allenthalben während der Operation, welche an zwei Stunden in Anspruch genommen hatte, viel stärker geworden, doch war nirgends eine Stase bemerkbar, und konnte man stellenweise lebhaft Darmcontractionen beobachten. Der Verschluss der

^{*)} v. Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie XIX. 347. „Die partielle Magenresection“.

Bauchwand wurde in typischer Weise durch Knopfnähte mit starken carbolisirten Seidenfäden vorgenommen, welche das Peritoneum mitfassten.

Da bereits vor der Operation ein leichter Grad von Peritonitis vorhanden war und voraussichtlich wegen der Infection mit Darminhalt eine reichliche Exsudation zu erwarten war, so drainirte ich die Bauchhöhle mittelst 4 an je einem der Wundwinkel eingelegten Kautschoukröhren, welche im Niveau der Haut mittelst Knopfnähten befestigt wurden.

Dann folgte der typische Lister- und zum Schluss ein Wattedruckverband, welcher den Ausfluss der Secrete befördern sollte. Erwähnt muss noch werden, dass der Kranke sich sowohl während der Operation als auch nach den 2 Stunden, welche sie gedauert hatte, in einem sehr befriedigendem Zustande befand. Erbrechen und Collapserscheinungen, welche ich am meisten gefürchtet hatte, waren nicht eingetreten. Er wachte aus der Narcose erst circa $1\frac{1}{2}$ Stunde nachdem er in sein erwärmtes Bett gebracht worden war.

Ich liess ihm nun alle 10 Minuten in kleinen Mengen warmen Wein verabreichen, den er ohne Aufstossen und Brechneigung bei sich behalten konnte und begierig nahm. Gleichzeitig verordnete ich halbstündlich 2 Tropfen Opiumtinctur, um die voraussichtlich eintretenden Darmbewegungen zu beschwichtigen. Bald nach der Operation gingen wiederholt per anum Gase ab. Schon in der zweiten Stunde nach der Operation fing der Kranke an reichlich zu transpiriren und befand sich in einem viel besseren Zustande als vor der Operation. Der gegen Ende der Operation beschleunigte und kleine Puls wurde voll, weich und schlug in der Minute 92 Mal, in der 4. und 5. Stunde stieg er wieder auf 108. Unter dem Einflusse des Opium schlief der Kranke ruhig dahin und erwachte nur, wenn ihm die hie und da auftretenden peristaltischen Bewegungen Schmerz verursachten. Diese waren indess nicht so intensiv, dass er sich darüber laut beklagt hätte, wie er es sehr häufig vor der Operation gethan.

Aus seinem Schlafe erwacht, richtete er bei vollem Bewusstsein sehr häufig Fragen an mich über den Verlauf der Operation, über die Dauer seiner Genesung, auf die ihn sein jetziger Zustand hoffen liess. Bis zur achten Stunde nach der Operation beobachtete ich den Kranken mit kurzen Unterbrechungen und konnte an ihm mit Ausnahme der gesteigerten Pulsfrequenz (diese war nach der 7. Stunde auf 120 gestiegen) kein beunruhigendes Symptom wahrnehmen. Sein Zustand machte mir vielmehr den Eindruck, als habe er die unmittelbaren Folgen dieses schweren Eingriffs überwunden. In der Hoffnung den Kranken am nächsten Tage wiederzusehen, überliess ich ihn der Obsorge meines Assistenten Herrn Dr. Liebrecht, welcher die Nachtwache bei ihm zu übernehmen die Güte hatte. Diese Hoffnung ging leider nicht in Erfüllung. Nach den Mittheilungen des Herrn Dr. Liebrecht befand sich der Kranke bis zur 10. Stunde nach der Operation in gleichem Zustande. Von Zeit zu Zeit entleerten sich Gase, es erfolgte einmal eine reichliche breiigflüssige Entleerung, Erbrechen trat nicht ein. Dann wurde der Kranke unruhig, sein Puls wurde frequenter und dabei klein, und allmählig entwickelte sich von der 12. Stunde an ein Collaps, auf welchen in der 15. Stunde trotz

der verabreichten Excitantien der Tod erfolgte. Da eine Blutung beim Verbandwechsel nicht nachgewiesen werden konnte, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass der Kranke einer acuten Sepsis erlag, deren Ursache wir ja erst nicht weiter zu suchen brauchen.

Es bleiben mir nur noch einige Bemerkungen zu machen übrig über das Resultat der Geschwulstuntersuchung. Die makroskopische Untersuchung wies zunächst nach, dass der Tumor von der Darmwand selbst und zwar von der Schleimhaut derselben seinen Ausgang genommen hatte. An den Grenzen der Geschwulst sah man deutlich ihr weisses, weiches und saftreiches Gewebe von den Muskelschichten und der Serosa sich scharf abgrenzen. Auch in der Schleimhaut war eine deutliche Grenze zu erkennen, nur war sie an einzelnen Stellen weniger scharf ausgesprochen, als in den übrigen Darmschichten. — Auf dem Durchschnitt hatte die Geschwulst ganz das Aussehen eines medullaren Carcinoms. Die mikroskopische Untersuchung der frischen und gehärteten Geschwulst bestätigte nur, was auch ohne diese kaum zweifelhaft erschien, dass es sich um ein Medullarcarcinom der Schleimhaut des Dickdarms handelte, welches an einer Stelle über die Serosa hinausgewachsen und dort in Verbindungen mit den Nachbarorganen getreten war. Dieser Befund hatte für mich insofern etwas Ueberraschendes, als ich der Meinung war, es sei die Geschwulst eine jener Formen des Epithelialkrebses, der man nicht selten in der Schleimhaut des Darmes (am Pylorus, an den oberen Sphincteren des Rectums) begegnet und die sich durch ihre Härte auszeichnen. Auch sind es gerade diese Formen des Krebses, welche verhältnissmässig lange localisirt bleiben und erst spät Lymphdrüsen inficiren. Ich habe zwar während der Operation im Bereiche des Operationsfeldes nirgends infiltrirte Lymphdrüsen wahrnehmen können, ich möchte aber nach diesem Befunde nicht mehr behaupten, dass nicht vielleicht doch irgendwo in den Bauchorganen secundäre Tumoren vorhanden waren, für deren Annahme freilich jeder positive Anhaltspunkt mangelt. — Von einer Section musste ich leider Abstand nehmen.

Zum Schlusse möchte ich noch an eine ganz ähnliche Operation erinnern, welche Reybard (de Lyon) bereits im Jahre 1833 den 2. Mai ausführte. Im Jahre 1844 sandte Reybard an die Académie des Médecine de Paris eine Abhandlung*) über diesen Fall ein, über welche Jobert (de Lamballe) im Vereine mit Blandin und Bérard in der Sitzung vom 30. Juli 1844 Bericht erstatteten. Ich entnehme dem in der Gazette méd. de Paris 1844 p. 499 ausführlich mitgetheilten Berichte Folgendes: Ein 28 Jahre alter Mann litt seit Jahren an wiederholten Kolikanfällen und Stuhlverstopfung, welche Erscheinungen sich in den letzten 6 Monaten sehr gesteigert hatten. Als Reybard den Kranken am 8. April 1833 zum ersten Male untersuchte, fand er den Bauch durch Gase aufgetrieben und in der linken Fossa iliaca einen harten apfelgrossen Tumor, der zwar in der Tiefe sass, aber beweglich war.

*) Mémoire sur une tumeur cancéreuse affectant l'S iliaque du colon; ablation de la tumeur et de l'intestin; réunion directe et immédiate des deux bouts de cet organe; guérison.

Reybard diagnosticirte ein Carcinom des S romanum, da die Mastdarmuntersuchung keine Geschwulst nachweisen liess. Von der Unheilbarkeit des Leidens ohne Operation überzeugt, beschloss Reybard die Geschwulst sammt dem ergriffenen Darm zu extirpiren. Zu diesem Zweck eröffnete er die Bauchhöhle, indem er über dem vorderen oberen Darmbeinstachel und parallel zum Darmbeinkamm einen Zoll weit von ihm einen 6 Daumen breiten Einschnitt machte, die Bauchwandschichten schichtenweise spaltend und die Blutung sofort durch die Ligatur stillend. — Dann führte er den Tumor zur Bauchhöhle heraus, was nur mit grosser Schwierigkeit erreicht wurde. — Dann legte er durch das Mesocolon zwei Ligaturen, um der Blutung vorzubeugen. Nun wurde der Darm ungefähr in der Breite von 3 Daumen mit dem Messer und das Mesocolon mit der Scheere ausgeschnitten. Nach Unterbindung der blutenden Arterien vereinigte er die beiden Darmenden durch eine etwas modificirte Kürschnernaht, der Reposition des Darmes folgte der Verschluss der Bauchwunde durch 3 Nähte. — Bis zum 5. Tage nach der Operation befand sich der Kranke in bestem Zustande. Dann folgte Auftreibung des Bauches und Schmerzhaftigkeit und die Bauchwunde öffnete sich theilweise. Blutegel, Kataplasmen und erweichende Klystiere wurden angewandt. Vom 7. Tage an befand sich der Kranke wieder besser. Am 10. Tage wurden die Bauchnähte entfernt und ein Klysmata verabreicht, worauf der Kranke ausgiebige Entleerung hatte. Am 38. Tage nach der Operation war der Kranke vollständig geheilt. — Erst 6 Monate später kehrten dieselben Erscheinungen wieder, Anfangs mit geringer Intensität, dann aber immer heftiger. Sie waren von einem Recidiv der Geschwulst abhängig, die nun auch heftige Schmerzen in dem linken Beine verursachte und den Kranken nach einem Krankenlager von 2 Monaten am 16. März 1834 endlich daharraffte.

Reybard's Kranker starbdemnach, entgegen der Angabe von Kaiser*), nicht 6, sondern erst 10½ Monat nach der Operation. Der Bericht Jobert's über die oben citirte Abhandlung bespricht ausserdem noch die von Reybard vorgenommenen partiellen Darmexcisionen an Thieren, Experimente, welche von der vorhin genannten Commission nicht besonders günstig beurtheilt werden. Ich habe keine Veranlassung, auf dieselben hier einzugehen und begnüge mich zu erwähnen, dass Reybard seine Darmexcisionen aufnahm, bevor er die mitgetheilte Operation ausführte und dieselben vor der Commission der Academie wenn auch nicht immer mit Erfolg wiederholte. Die Berechtigung der von mir ohne Kenntniss der Reybard'schen Operation vorgenommenen Reséction des Dickdarmes zur Entfernung eines Carcinoms scheint mir nicht besser ausser allem Zweifel gestellt werden zu können, als durch den Erfolg, welchen dieser kühne Operateur erzielte. Er spricht besser als auch die scharfsinnigste Argumentation für die Möglichkeit einer Heilung. Dass sie in Reybard's Fall keine dauernde gewesen, wird ja Niemanden Wunder nehmen. Aus dem Bericht ist nicht zu ersehen, ob Reybard vollständig ex-

*) Beiträge zu den Operationen am Magen von Dr. F. F. Kaiser in Czerny's Beiträgen zur operativen Chirurgie. Stuttgart 1878. p. 158.

stirpirt und ob nicht schon zur Zeit der Operation andere Tumoren vorhanden waren. Der Umstand, dass Reybard seinem Kranken, wenn auch nur für 6 Monate, die volle Gesundheit wieder gab, ist selbstredend genug, um auch diejenigen Aerzte zum Schweigen zu bringen, die noch immer in derleischwierigen nur durch lebensgefährliche Operationen heilbaren Erkrankungen ihre Patienten beschwichtigen, bis der Ernst der Situation ihre Ohnmacht blossgestellt hat und dem Kranken nichts mehr als Resignation und Leiden übrig bleibt.

Indem ich auf diese Weise der frühzeitigen Exstirpation der Darmtumoren (auch der Carcinome, wenn sie lebensgefährliche und qualvolle Folgen nach sich ziehen) das Wort rede, muss ich allerdings auf den Einwand gefasst sein, dass ich ja meinen Kranken auch nicht durch die beschriebene Operation gerettet habe. Ich glaube mich aber, trotz dieses allerdings nicht abzuweisenden Einwurfes, der Hoffnung hingeben zu können, durch den Verlauf der Operation gezeigt zu haben, dass sie auch noch unter den schwierigsten Verhältnissen möglich ist. Ohne den hochgradigen Meteorismus wäre dieselbe Operation mit einer Eröffnung der Bauchhöhle in der linken Bauchseite ganz gut ausführbar gewesen, und auch der für den letalen Ausgang entscheidende Kothaustritt in die Bauchhöhle hätte meiner Ansicht nach leicht vermieden werden können. Kann diese fatalste aller Complicationen, welche sich den Excisionen des Magendarmcanals hindernd entgegenstellen, sicher vermieden werden, dann verlieren diese Operationen sehr viel von ihrer Gefährlichkeit; denn die Blutung lässt sich leicht beherrschen, die Infection der Bauchhöhle von Aussen, ihre Abkühlung und Austrocknung vermeiden. Was endlich die Heilung der Wunden des Magendarmcanals anlangt, so haben die zahlreichen Thierexperimente und Erfahrungen am Menschen, um deren Zusammenstellung sich Kaiser (l. c.) mit Rücksicht auf die in Frage stehenden Operationen besondere Verdienste erworben hat, zur Genüge bewiesen, dass sie für eine erste Vereinigung sehr wohl geeignet sind und dadurch die Gefahren einer Eiterung in der Bauchhöhle vermieden werden können.

So scheinen mir denn die partiellen Darmexcisionen zum Zwecke von Geschwulstexstirpationen nicht bloss als ein Postulat theoretischer Betrachtungen, sondern als vollberechtigte chirurgische Eingriffe, deren relative Gefährlichkeit gegenüber der absoluten Lebensgefahr der Leiden, welche sie indiciren, an und für sich als keine Contraindication angesehen werden kann.

4. Penetrierende Schussverletzung der Brust; Gangrän eines grossen Theils der linken Lunge; Resection mehrerer Rippen und der Clavicula; Heilung.

Von

Prof. Dr. Schneider,

dirigirendem Arzte der chirurg. Abtheilung des städtischen Krankenhauses
in Königsberg i. Pr. *)

(Hierzu Tafel IV. Fig. 5—7.)

M. H.! Am 10. October v. J. machte der (21 Jahre alte) Commis O. H. einen Selbstmordversuch, indem er ein mit zwei grossen Reihposten geladenes Terzerol auf die linke Seite der Brust dicht aufsetzte und abschoss. Er machte dann noch einige Schritte nach dem Fenster des Zimmers und fiel ohnmächtig hin. In dem bewusstlosen Zustande hat er etwa vier Stunden gelegen. Der jetzt erst herbeigerufene Arzt constatirte einen colossalen Blutverlust, hervorgerufen durch eine penetrierende Schussverletzung der Brust, der Art, dass eine Oeffnung an der linken Seite des Sternum über der dritten Rippe von etwa 2 Ctm. Durchmesser vorhanden war. Erst nach Anwendung von Reizmitteln kam der Verletzte zu sich; auf die Wunde wurde ein deckender Charpie-Verband gelegt. Die Behandlung bestand in den nächsten Tagen darin, dass auf die Wunde eine Carbolsäurelösung gespritzt und die Oeffnung mit Charpie bedeckt wurde. Diese Behandlung konnte jedoch nicht hindern, dass eine Fäulniss des in den Thorax ergossenen Blutes stattfand, und dass in Folge davon aus dem Haemato-Pneumothorax sich ein Haemato-Pyo-Pneumothorax entwickelte. Zur Entstehung der fauligen Zersetzung trug wohl auch noch besonders Gangränescenz der verletzten Lunge bei; denn in Folge des dichten Aufsetzens des Terzerols war durch die Expansion der heissen Pulvergase die Lunge weithin und vielfach zerrissen. So kam es bei dem durch den grossen Blutverlust äusserst geschwächten Patienten zur septischen resp. pyohämischen Infection, welche sich am vierten Tage nach der Verletzung durch einen heftigen Schüttelfrost kundgab. Die Schüttelfröste wiederholten sich in den nächsten Tagen, gewöhnlich zwei Mal täglich; das Secret aus der Schussöffnung wurde immer reichlicher und übelriechender; der Appetit lag ganz darnieder, und am 19. October Abends wurde Patient der unter meiner Leitung stehenden chirurgischen Station des städtischen Krankenhauses überliefert.

Ich sah den Patient zuerst am nächsten Morgen. Er hatte eben einen Schüttelfrost gehabt; der Körper war mit Schweiss bedeckt; die Gesichtszüge eingefallen; der Puls fadenförmig, äusserst frequent. Links, dicht am Sternum, über der dritten Rippe, befand sich eine missfarbige Oeffnung von 2 Ctm. im Durchmesser. Aus dieser Schussöffnung quoll bei

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 13. April 1878.

Hustenstößen oder bei Bewegungen des Patienten eine fast tintenschwarze, dünnflüssige Jauche von äusserst penetrantem Geruch. Eine zweite Oeffnung war nicht vorhanden. Da kein Zweifel obwaltete, dass Patient pyohämisch war, und dass die Pyohämie ihren Ursprung aus dem verjauchenden Pyo-Pneumothorax hatte, so galt es zunächst den massenhaften putriden Erguss zu entleeren und die Pleurahöhle zu desinficiren.

Nachdem Patient chloroformirt war, legte ich ihn auf die Seite, damit von der Jauche so viel als möglich ausflosse. Als ich nun den Finger in die Schussöffnung einführte, fand ich eine Menge loser Knochensplitter, welche zum Theil mit den Weichtheilen, zum Theil mit der noch weiter zersplitterten dritten Rippe wenig zusammenhängen. Nachdem ich diese Splitter extrahirt hatte, sah ich, dass das Mark der zerschmetterten Rippe noch mit Eiter infiltrirt war. Ich führte deshalb auf der Rippe von der Schussöffnung aus nach der Achselhöhle hin einen Schnitt bis auf den Knochen, löste die Weichtheile so weit ab, bis mir der Knochen gesund erschien (an der Grenze der Splitterung zeigten sich bereits kleine Osteophyten) und sägte hier die Rippe durch, so dass nunmehr, vom Rippenknorpel an gerechnet, ein 8 Ctm. langer Defect der Rippe bestand. Einzelne gangränöse Fetzen der Weichtheile, sowie das eitrig infiltrirte, missfarbige Periost wurden mit der Scheere entfernt. Nunmehr führte ich von dieser Wunde aus einen Catheter so tief als möglich in den Thoraxraum bis auf das Zwerchfell und drängte den Schnabel gegen die äussere Brustwand. Hierdurch geleitet, machte ich zwischen 7. und 8. Rippe die Thoracocentese; der Schnitt reichte lateralwärts bis zur vorderen Axillarlinie und war 5 Ctm. lang (Vgl. Fig. 5) Nach Durchschneidung der Pleura stürzte die noch übrige Jauche heraus; erst nachdem ich mehrere Irrigatoren mit Carbolsäurelösung ($2\frac{1}{2}$ pCt.) von der oberen Oeffnung hatte durchgiessen lassen, floss das Wasser aus der unteren Oeffnung klar ab. — Jetzt war es möglich, sich ein Bild von der Beschaffenheit des eröffneten Thorax zu verschaffen; von der oberen, klaffenden Oeffnung aus sah man deutlich den oberen Theil des Herzens resp. des Herzbeutels, die Contractionen der Vorhöfe, die Pulsationen der grossen aus dem Herzen kommenden Gefässe. Das Herz selbst war in der Art verschoben, dass seine Spitze gegen die linke Parasternallinie anschlug. Die ganze Pleura war missfarbig, grau - grün. Hinter der Oeffnung lag die Lunge gegen die Medianlinie hin gedrängt, aber so weit man ihre vordere Fläche übersehen konnte, war diese nirgends mehr intact; man sah nur gangränöses Lungengewebe, einzelne Fetzen liessen sich mit Leichtigkeit abnehmen, der obere Theil des Lobus superior fast bis zum Hilus fehlte gänzlich. Von der Thoracocentese - Oeffnung aus fühlte der eingeführte Finger das Diaphragma. — Nachdem die Behufs der Rippenresection gemachte Schnittwunde durch Nähte geschlossen und in die untere Incisionswunde eine silberne Canüle eingeführt war, legte ich folgenden Verband an, welchen ich für die spätere Zeit beibehalten habe, auf die vordere linke Thoraxseite ein Stück antiseptische Gaze, hierüber feuchte carbolisirte Gazekuchen, das Ganze mit Gazebinden befestigt.

Trotzdem der Verband in den nächsten Tagen wegen der profusen Se-

cretion drei Mal täglich gewechselt und das Cavum pleurae so lange mit Carbolwasser ausgespült wurde, bis letzteres klar abfloss, blieb das Secret doch jauchig, wurden immer mehr gangränöse Lungenketten lossgestossen; auch traten noch ein paar Schüttelfröste auf. Der Appetit war schlecht, Diarrhöen waren nicht vorhanden. — Am 25. October wurde mit dem abfliessenden Carbolwasser der mit Jauche imprägnirte Papierpropfen ausgespült. Jetzt besserte sich ein Wenig der Zustand des Patienten. Es kam nur noch ein Schüttelfrost; die Jauchung liess nach und es wurde allmählig ein mehr gelbliches, freilich sehr reichliches, aber immer noch mit Lungenketten vermischtes Secret abgesondert; das Fieber war jetzt ein mehr anhaltendes, doch stieg die Abendtemperatur immer noch bis auf 40° ; der Puls blieb sehr frequent. Die Schnittwunde, welche ich nach Resection der zerschmetterten Rippe durch Naht geschlossen hatte, war nicht verheilt; sie klaffte und ihre Ränder entfernten sich immer mehr und mehr von einander; Ende October bestand in der Gegend der früheren Schussöffnung eine Wunde von zwei Querfinger Breite und der Länge eines Fingers (Vgl. Fig. 5). — Die Gangränescenz der Lunge dauerte, wie bemerkt, indessen weiter fort; nekrotische Lungenstücke von der Grösse eines Fingergliedes wurden noch immer ausgespült. Gleichzeitig schrumpfte der erhaltene Rest der Lunge soweit zusammen, dass ich von der vorderen grossen Oeffnung im Thorax am 4. November die ganze obere hintere Partie der linken Pleurahöhle übersehen konnte und hier hinten oben, etwa 6 Ctm. von der Wirbelsäule entfernt, zwei schwärzliche Flecken bemerkte, welche ein wenig über das Niveau der (nunmehr schon roth gefärbten und mit Granulationen bedeckten) Pleura hervorragten. Es waren die beiden Rehposten, mit denen Patient das Terzerol geladen hatte. Als ich einen derselben mit einer Sonde berührte, fiel er herab in den Thoraxraum auf das Zwerchfell, was Patient deutlich fühlte. Eine Entfernung der Kugeln an diesem Tage vorzunehmen, war nicht möglich, da sich Patient gerade ungemein schwach fühlte. In der nächsten Nacht fiel auch die andere Kugel von selbst in die Thoraxhöhle. Ich entfernte nun am 4. November (also am 26. Tage nach der Verletzung) die Kugeln in folgender Weise: Nachdem der Patient chloroformirt war, führte ich in die Thoracocentesen - Oeffnung (der linke Arm des Patienten ward emporgehoben, um den Intercostalraum so weit als möglich zu erweitern) den Zeigefinger ein und liess den Patienten ganz auf die Seite legen. Auf diese Weise rollten die Kugeln auf dem Zwerchfell bis an meinen Finger, und indem ich diesen hakenförmig krümmte, holte ich die Kugeln, welche ziemlich stark deformirt waren, heraus. — An diesem Tage hatte die Temperatur Morgens und Abends 39° betragen, am nächsten Morgen betrug sie nur 38° , von da an sank sie und ist während des Monats November nur selten über 38° gestiegen. Der Puls blieb jedoch immer äusserst frequent. Allmählig stellte sich Appetit ein. — Jetzt schien auch die Nekrose der Lunge beendigt; ihre vordere Fläche war uneben, vielfach zerklüftet, mit grau-bläulichen Granulationen bedeckt. Der Eiter war gut, aber sehr reichlich. Mehr und mehr schrumpfte der Rest der Lunge gegen den Hilus hin zusammen; bei der Palpation fühlte sich dieses Stück sehr derb an,

da feste narbige Bindegewebsmassen dasselbe durchzogen und bedeckten. Vor der grossen oberen Oeffnung sah man, dass nur ein ganz kleines Stück vom Lobus superior erhalten war; dieser Rest, mit dem Herzbeutel fest verwachsen, war etwa 3 Ctm. breit, 5 Ctm. lang und dick wie Deckelpapier. Wie weit die Lunge nach unten hin defect war, liess sich nicht genau angeben; soweit man sie aber überblicken konnte, war auch ihre Oberfläche uneben, vielfach narbig eingezogen, zerklüftet.

So blieb dieser Zustand bis in die ersten Tage des December. Patient war, bei sehr schnellem Pulse, fieberlos, sein Appetit gut, der Urin frei von Eiweiss. Aber in Folge der profusen Eiterung nahmen die Kräfte des Patienten immer mehr und mehr ab und der Kranke, welcher früher ein überaus kräftiger junger Mann gewesen, war bis zum Aeussersten abgemagert, nur noch mit Mühe konnte er sich im Bett aufrichten, und wohl alle Collegen, welche ihn sahen, stellten eine absolut schlechte Prognose. Dazu kam, dass ich auch nicht die geringste Verkleinerung des linken Cavum pleurae bemerken konnte, d. h. keine Verwachsung der Lunge mit der Rippen-Pleura und dadurch herbeigeführte Ausdehnung des Lungenrestes. Wenn Patient im Bette sass und ich die untere Oeffnung mit einem Schwamme verschloss, so liessen sich in die linke Pleurahöhle von der oberen Oeffnung aus über 2 Liter Carbolwasser eingiessen. Ich führte diesen Versuch schon Anfang November aus, und dasselbe Mass blieb Anfang December, der Thoraxraum wurde also nicht kleiner. Der Herzstoss war, wie anfänglich, an der linken Parasternallinie fühlbar; die Pulsationen der grossen Brustgefässe blieben an der alten Stelle sichtbar. Ebensovienig wie das Herz nach links hinüber rückte, ebensovienig rückte das Zwerchfell nach oben in die linke leere Pleurahöhle hinein. Der Eiter floss ungehindert durch die untere Wunde, aus welcher ich längst die Canüle entfernt hatte; und von der oberen grossen (7 Ctm. langen, fast 4 Ctm. breiten) Oeffnung konnte ich mit Hülfe eines Kehlkopfspiegels immer dasselbe Stück (mit Granulationen bedeckte) Zwerchfell überblicken.

Unter diesen Verhältnissen: zunehmende Schwäche des Patienten — keine Spur einer Verkleinerung der Pleurahöhle bei einer durch Gangrän zu grossen Theil zu Grunde gegangenen Lunge — fasste ich den Entschluss, nicht länger abzuwarten, sondern durch eine ausgiebige Rippenresection den Thoraxraum zu verkleinern, und führte diese Operation am 6. December (also 8 Wochen nach der Verletzung) aus. In der Narcose wurden, nachdem die betreffenden Incisionen gemacht und das Periost abgelöst war, subperiostal resecirt: von der zweiten Rippe 5, von der vierten $9\frac{1}{2}$, von der fünften $9\frac{1}{2}$, von der sechsten 11 Ctm., und zwar von der jedesmaligen Verbindung mit dem Rippenknorpel.

Die fieberhafte Reaction nach diesem operativen Eingriff war nicht erheblich; schon am 3. Tage war Patient vollkommen fieberfrei. Wohl aber entwickelten sich nach dieser Operation andere beängstigende Zustände, indem zwei Tage hindurch hochgradige Dyspnoe und Dysphagie eintrat; selbst das Schlucken von Wasser war erschwert, und Patient hatte das Gefühl, als ob ihm das Wasser „in der Brust stecken bleibe“. Am dritten Tage liessen

diese Beschwerden nach; auch der alte gute Appetit kehrte wieder. — Der von der ausgedehnten Rippenresection erwartete Erfolg blieb nicht aus. Schon eine Woche nach dieser Operation war die Thoraxhöhle erheblich verkleinert; der Herzstoss rückte deutlich nach links; die Menge Wasser, welche ich, bei aufrechtem Sitzen des Patienten, in das Cavum pleurae eingiessen konnte, wurde immer kleiner und betrug Mitte Januar etwa nur noch 100 Gramm. Die Behufs der Thoracocentese gemachte Incision schloss sich mehr und mehr; der Eiterabfluss wurde hier zusehends geringer. — Dagegen blieb der oberhalb der grossen Thoraxöffnung, hinter der ersten bis dritten Rippe gelegene Raum der Pleurahöhle unverändert; mit Bequemlichkeit liessen sich hier dauernd drei Finger einführen. An eine spontane Verkleinerung dieses Raumes war ja auch nicht zu denken: dem Herzbeutel lag hier nur ein kleines, dünnes Stück von Lungengewebe an; und dieses Rudiment des oberen Lungenlappens stellte eine feste, narbige, bindegewebige Masse dar, in welche ein offener Bronchus mündete. Von der zweiten Rippe war schon Anfang December ein 5 Ctm. langes Stück entfernt. Die erste Rippe musste, nachdem an 5 Rippen bereits Resectionen gemacht waren, wohl intact bleiben, sollte das Sternum nicht oben seinen Halt verlieren, nach der Wirbelsäule hinsinken und dadurch einen nachtheiligen Druck auf die grossen hinter ihm gelegenen Gefässe ausüben. Wohl aber hoffte ich, dass nach einer Resection eines Stückes der linken Clavicula und der dadurch ermöglichten Näherung der linken Schulter gegen die Mittellinie des Körpers nicht nur der obere Thoraxraum sich sofort etwas verkleinern und die unterhalb der Clavicula befindlichen Weichtheile der Brust sich zum Theil in das Cavum pleurae hineinlegen würden (an der zweiten und dritten Rippe in der Nähe des Sternum befand sich ja keine starre Wand), sondern dass dann später, in Folge der eintretenden Narbencontraction, der Raum durch den Herzbeutel, die grossen Gefässstämme und durch jene Weichtheile definitiv ausgefüllt würde. — Deshalb resecirte ich am 15. Januar ein 6 Ctm. langes Stück der Clavicula subperiostal vom Ansatz des M. sternocleido-mastoideus an. Auch jetzt zeigte sich bald ein evidenter Erfolg. Es zogen sich in der That die Weichtheile der oberen Brustwand in das Cavum pleurae hinein (vgl. Fig. 6), ebenso rückte der obere Theil des Herzbeutels nebst den grossen Gefässen weiter nach links; auch die Thorax-Oeffnung verkleinerte sich. Nach einiger Zeit liess sich in diesen Raum nur noch ein einziger Finger einführen und füllte ihn dann ganz aus. Anfangs März hatte nur noch eine mässig dicke Bougie hier Platz; Mitte März war der obere Raum der Pleurahöhle als ganz ausgefüllt zu betrachten. Der untere grössere Raum war inzwischen vollständig ausgefüllt, auch die Thoracocentesen-Wunde vollständig vernarbt.

Anfangs April war folgender Status: Das ganze linke Cavum pleurae ist ausgefüllt; an der ursprünglichen Schussöffnung sind die Weichtheile Trichterförmig eingezogen (vgl. Fig. 6); die Tiefe des Trichters ist noch nicht vollständig benarbt. Auch oberhalb des Trichters (also unterhalb der resecirten Clavicula) sind die Weichtheile stark nach der Wirbelsäule hin eingezogen und werden durch die Pulsationen der dicht anliegenden Arteria pulmonalis gehoben und gesenkt. Die Enden der resecirten Rippen haben sich einander

stark genähert; von einem Knochenersatz ist hier nur wenig wahrzunehmen. Das Herz liegt fast vollständig in der linken Thoraxhälfte, und man sieht deutlich seine pulsatorischen Bewegungen im Bereiche der 3., 4., 5. resecurten Rippe. — An der Clavicula hat eine reichliche Knochenproduction stattgefunden; das neu gebildete Knochenstück ist breiter, aber platter, als das übrige Stück der Clavicula, und ist innen nur durch Pseudarthrose mit dem alten Knochen verbunden. Die linke Clavicula (aus der ein 6 Ctm. langes Stück entfernt war) ist jetzt nur noch 3 Ctm. kürzer, als die rechte. Uebrigens steht dieselbe nicht tiefer, als die rechte. — Der linke Arm ist frei beweglich, kann jedoch nicht ganz so weit elevirt werden, als der rechte, was durch die Spannung der Narben an der linken vorderen Brustwand bedingt ist. — Das linke Schulterblatt hat sich nach unten gesenkt und mit dem unteren Angulus nach aussen gedreht. — Von Scoliose ist keine Spur vorhanden. — Bei den Athembewegungen steht der obere Theil des Thorax links bis zur 7. Rippe still, ebenso die Scapula; nur der Interscapularraum wölbt sich inspiratorisch nach hinten. — Die mit dem Cyrtometer ausgeführte Mensuration ergiebt die in Fig. 7 abgebildete Circumferenz des Thorax in der Höhe des Angulus scapulae (im 8. Intercostalraum) und zeigt deutlich die Deformität der linken Thoraxhälfte. Der Sterno-Vertebraldurchmesser beträgt hier 19 Ctm., der Querdurchmesser 27 Ctm. (13 Ctm. für die linke, 14 Ctm. für die rechte Thoraxhälfte). Die Circumferenz beträgt (vom Sternum bis zur Wirbelsäule gemessen) links 33, rechts 40 Cm. (a bezeichnet in Fig. 7 die hervortretende 7. Rippe).

Bekanntlich hatte Roser 1859 die Rippenresection bei Empyem vorgeschlagen, um die sich verengende Empyem-Fistel zu erweitern. 10 Jahre später machte Simon den Vorschlag, man solle bei alten Empyem-Höhlen mit Fistelgängen auch eine Rippenresection vornehmen, um durch Einsinken der Rippe die Empyem-Höhle zu verkleinern. Mehrfache Erfolge von Operationen, welche nach dieser Richtung hin ausgeführt wurden (von Heineke, Peitavy, Lossen u. A.) haben die Richtigkeit dieser Ansicht Simon's bestätigt. Der vorliegende Fall scheint mir aber zu beweisen, dass man auch berechtigt ist, unter Verhältnissen, wie ich sie eben näher angegeben habe, schon frühzeitig eine ausgedehnte Resection der Rippen resp. der Clavicula behufs Verkleinerung des Cavum pleurae vorzunehmen.

5. Ueber eine neue Theorie der Skoliose. Eine Antwort an Herrn Professor Dr. Hueter.

Von

Richard Barwell,

Surgeon and Lecturer on Surgery at Charing Cross Hospital, London.

Herr Professor Carl Hueter hat einige Bemerkungen über die von mir aufgestellte Theorie der Skoliose gemacht, die mir nicht berechtigt und deren Ausdrücke, wenn ich nicht etwa durch mangelhafte Sprachkenntniß irre geführt bin, eigenthümlich erscheinen. Die Sätze, die, meiner Ansicht nach, eine Antwort fordern, finden sich auf S. 146 von Hueter's Klinik der Gelenkrankheiten, 3. Theil und lauten so: „Es würde unter diesen Umständen kaum lohnen, auf die abgethane Theorie Stromeyer's zurückzukommen, wenn sie nicht neuerdings, und zwar im Gewande einer nagelneuen Entdeckung wieder aufgetaucht wäre. Barwell kann sich dieser Entdeckung rühmen.“ (Dieselbe betrifft die respiratorische Wirkung des *M. serratus magnus*.) „Derselbe hat auch entdeckt, dass der *M. serratus magnus* die Rippen nicht nur hebt (lift), sondern auch nach hinten zieht, während mit jeder Rippenhebung nothwendig ein Anziehen der Rippen nach vorn stattfindet (Henle). Endlich hat Barwell entdeckt, dass das weibliche Geschlecht mehr „pectoral“, das männliche mehr „abdominal“ athme. Daher rühre die grosse Zahl der Skoliosen bei Mädchen. Der Mangel an anatomisch-physiologischen Kenntnissen hindert Barwell nicht, die Arbeiten der Brüder Weber in ungerechter Weise zu kritisiren.“ Ich beabsichtige hier zunächst meine nagelneuen Entdeckungen zu betrachten und sie der Hypothese des Herrn Hueter entgegenzustellen, stosse aber gleich im Anfang auf eine Schwierigkeit, da ich leider in der deutschen Sprache nicht so bewandert bin, um genau zu wissen, welchen Werth man dem Worte „nagelneu“ beilegt. Ich möchte aber dem Herrn Hueter danken, dass er mir das Wort leiht; es kann mir dies in der Folge nützlich werden; doch darf ich mir die Lehre, dass das weibliche Geschlecht mehr pectoral als das männliche athme, nicht zueignen. Darauf legte der grosse Physiolog Grainger besonderes Gewicht, und zeigte in seinen Vorlesungen, wie die Gebärmutter dabei grössere Ruhe geniesse, als dies bei der abdominalen Respiration der Fall sein könnte. In dem Werke von W. B. Carpenter (Human Physiology 8. Edition edited by Power. p. 378) wird dieselbe Idee etwas anders ausgedrückt, indem die männliche Athmung „inferior costal“, die weibliche „superior costal“ genannt wird. Die Lehre ist also nicht die meinige und ist gewiss nicht nagelneu.

In Betreff der Rippenhebung und Zurückziehung scheint Herr Hueter zwei Factoren zu verwechseln. Die Rippen, da sie nicht horizontal, sondern schief nach unten laufen, müssen, wenn sie gehoben werden, das Brustbein und die vorderen Theile des Brustkastens nach vorne schieben; Dasselbe aber gilt nicht für die hinteren Brusttheile, deren Bewegungen uns hier am meisten

interessiren. Die Wirkung wird hier gerade die entgegengesetzte sein. Da die Rippenwinkel hinter den Rippengelenken liegen, und da bei jedem Athemzug jedes Rippenpaar auseinandergezogen, und der Thoraxring seitwärts erweitert wird, müssen nothwendigerweise die peripherischen Flächen der Anguli costarum sich nähern, oder, anders ausgedrückt, das hintere Drittheil der Rippen (ungefähr) rückwärts gehen. Wenn diese Rippentheile während der Inspiration sich vorwärts bewegten, so müsste der Brustkasten während der Inspiration enger sein, als in der Expiration. Dem Chirurgen oder Physiologen, der Fälle von Lähmung des *M. serratus magnus* genau beobachtet hat, wird es gleich in die Augen fallen, wie die Winkel der Rippen unter solchen Umständen nicht wie im Normalzustande hinter den *Processus spinosi* liegen, wie in der That diese Theile so weit vorwärts liegen, dass die Rinne zwischen den Anguli costarum beider Seiten (vertebral groove) fast gänzlich verschwindet und die *Processus spinosi* scharf und dornartig wie beim Rindvieh hervorragen. Ein solcher Fall wird auch den Physiologen lehren, welchen grossen Antheil an der Inspiration derselbe Muskel nimmt. — Hier könnte ich wohl, falls mich der Styl des Herrn Hueter schön dünkte, den letzten seiner oben angegebenen Sätze *mutato nomine* copiren; er würde dann so lauten: „Der Mangel an anatomisch-physiologischen Kenntnissen hindert den Herrn Dr. Hueter nicht“ — doch nein! die Wiederholung ist unnöthig und wahrlich es wäre fast eben so widersinnig, einen solchen Mangel dem Herrn Dr. Hueter, wie mir, zuzumuthen.

Merkwürdig ist es, dass, während Herr Hueter in meinem Werke gewisse schon alte Lehren als nagelneu bezeichnet, er einige Entdeckungen, deren ich mich mit Freude rühmen kann, gar nicht erwähnt, z. B. die rotatorische Wirkung des *M. serratus magnus* an der Wirbelsäule. Diese Wirkung ist mit der Respirationsfunction des Muskels zusammengenommen gerade der Eckstein der ganzen Lehre. Sie wird sehr schön bewiesen durch einige Lungenkrankheiten, welche bestimmte Bezirke des Athmungsapparates hemmen und welche daher immer von Vertebralrotation begleitet sind. In der That, wenn man den ganzen Kreis der Athmungsthätigkeit und der motorischen Kräfte des Rumpfes recht genau in's Auge fasst, so wird die Pathologie der Dorsal-Skoliose sonnenklar, falls man nur durch keine Irrlichter verblendet ist. Aber die Dorsal-Skoliose ist nur die Hälfte der Sache und nach meiner Erfahrung wahrscheinlich die kleinere Hälfte; desswegen begreife ich kaum, warum Herr Hueter die Lumbar-Skoliose unerwähnt lässt, wie auch einige andere meiner nagelneuen Entdeckungen, z. B. das häufige ungleiche Wachstum der unteren Extremitäten und die dadurch bedingte Schiefstellung des Beckens u. s. w. Wie gesagt, ein solches Uebersehen ist nicht begreiflich, wenn es nicht zum Nutzen einer eigenthümlichen Hypothese Herrn Hueter's dienen soll.

Diese Hypothese, kurz gefasst, lautet folgendermaassen: Die normalen Rippen wachsen an ihrem vorderen Ende (die Epiphyse scheint für Herrn Hueter keine Bedeutung zu haben), wo sie mit den Knorpeln zusammenstreffen — ein ziemlich räthselhafter Druck von vorn soll den Wachstumstrieb

in jener Richtung so hemmen, dass er fast allein auf die hinteren Theile des Brustkastens irgend einen Einfluss übt, wodurch diese kräftig gedrückt werden. Dieser Druck, also nur rückwärts gerichtet, ist die einzige und genügende Kraft, welche die Rippenwinkel bildet, den Processus transversi eine schiefe Stellung giebt und sogar die Wirbelkörper so drückt, dass ihre Gestalt verändert wird und selbst das Foramen vertebrale von einem Oval in frontaler Richtung bis zu einer rundlichen Form umgestaltet wird. Dies Alles gilt vom normalen Wachstum; um dann eine Skoliose aus dieser Hypothese, die wir gleich prüfen werden, abzuleiten, nimmt Herr Hueter ein einseitiges Rippenwachstum zur Hülfe, d. h. einen einseitigen Druck, der die Wirbelkörper deformiren soll.

Wenn diese Drucktheorie aber näher untersucht wird, kommen viele Schwierigkeiten und wenigstens ein Widerspruch zum Vorschein. Der Wuchs an dem Rippenende wird wohl den Rippen entlang einen gewissen Druck ausüben, der in zwei Richtungen, vorwärts und rückwärts, wirken muss. Er kann keine Unze mehr Kraft auf die vorderen Theile ausüben, als er Widerstand dafür in den hinteren Theilen findet, und umgekehrt das Maass seiner Wirkung auf die hinteren Theile ist der Gegendruck der vorderen Theile. Die Resistenz des Brustbeins ist nun minimal, da es nicht durch Ligamente oder anderweitig mit der Wirbelsäule verbunden ist. Die Rippenknorpel sind recht biegsam und durch keine Muskelschichten gegen Bewegungen nach vorne geschützt. Der Druck nach vorne ist aber gerade hinreichend, um das leicht bewegliche Brustbein, dem allgemeinen Körperwuchs gemäss, vorzuschieben, die biegsamen Rippenknorpel zu wölben und vielleicht, doch kommen hier andere Kräfte in's Spiel, die Rippenknorpelwinkel bilden zu helfen. Der hintere Druck, dessen Summe dem vorderen gleich ist, wird auf sehr complicirte Weise vertheilt, hauptsächlich durch die Bogenform der Rippen, durch deren hebelartige Beschaffenheit und durch ihren festen Ansatz an den Processus transversi. Es kann daher unmöglich dieser Druck gegen die wenig standhaften vorderen Theile nur gestützt, genug Gegendruck finden, um grössere Wirkungen in den hinteren Körperpartien hervorzubringen, in den schon ossificirten Rippen z. B. Winkel auszuprägen und noch dazu die Processus transversi zurückzudrängen. Er muss dafür eine andere Kraft zu Hülfe nehmen und diese kann nur der *M. serratus magnus* sein. Doch da kommen wir auf meine nagelneue Entdeckung, die zwar schon alt ist, zurück. Aber auch mit dieser Hülfe kann der Druck nicht diesseits des Processus transversus in derselben Richtung wirken. Dieser ist ja für jeden Rippenhebel der Stützpunkt und jede Bewegung der Rippe rückwärts oder auswärts hebt den Rippenkopf vorwärts, der also keinen Druck einwärts, gegen die Mittellinie, ausüben kann. (Siehe auch Hueter's Abbildungen loc. cit. S. 41—44—47.) Der Wuchs an der Epiphyse mag vielleicht einen leichten Druck einwärts verursachen. Finden wir aber anatomisch irgend eine Spur solchen Druckes? Die kleinen Halbflächen der Rippen sind ganz hinten an dem Wirbelkörper eigentlich an der Neuro-Central-Epiphyse angebracht, gerade da, wo der Knochen am breitesten ist, während die vorderen Theile, die nicht gedrückten, sich verengern

und zur Spitze eines Dreiecks auslaufen: Wenn aber die Form der Wirbelkörper wirklich durch Rippendruck modificirt wäre, so fände man gewiss nicht die grösste Breite da, wo dieser Körper zwischen die Kräfte beider Seiten gedrängt ist. Die Breite der hinteren Körperfläche der dorsalen Wirbel ist durch die Lage der Neuro-Central-Epiphysen bedingt, die bei diesen Knochen weiter vorwärts liegen, als bei den Hals- und Lenden-Wirbeln. Noch weiter: die Gelenkhalbfächen sitzen an der oberen und unteren Kante des Wirbelkörpers und in dieser Richtung, der senkrechten, auch gerade da, wo der Knochen breit ist. Wenn die Rippenköpfchen den von Herrn Hueter angenommenen Druck ausüben, so müssten die Gelenkflächen in den hohleren Theilen des Knochens liegen. Die Contour zwischen den Gelenkflächen derselben Seiten müsste convex sein. Findet man aber nicht anatomisch gerade das Gegenheil? Die Gelenkflächen liegen da, wo der Wirbelkörper im sagittalen Durchschnitt die grösste Breite besitzt und zwischen je zwei Gelenkflächen derselben Seite ist die Contour concav. Entfernt man die vorderen Brusttheile eines Skelets, so dass man die Wirbelsäule sammt den hinteren Rippenpartien von vorn besehen kann, so sieht man gleich, dass, wo die Rippen angeheftet sind, die Säule breit, wo keine Rippen liegen, eng ist. Unmöglich ist diese Beschaffenheit mit dem Hueter'schen Rippendruck zu vereinigen.

Es würde unter diesen Umständen kaum lohnen, eine Theorie, die physiologisch so locker ist, in den Bereich der Pathologie zu ziehen, doch muss ein Wort über einseitigen Rippenwuchs gesagt werden. Diesen habe ich oft gesehen und nach meiner ziemlich grossen Erfahrung hat er immer eine Schiefstellung des Beckens zur Folge, d. h. die vordere Fläche des Brustbeins sieht nach einer Seite (gewöhnlich der linken) hin, und die Rippenknorpel der anderen Seite sind so stark gewölbt, dass sie weit über das Niveau des Sternums hervorragten. Leute, die so gestaltet sind, sind selten auch skoliotisch, doch können die beiden Difformitäten zufälligerweise bei derselben Person zusammentreffen.

Herr Hueter hat auch seine Hypothese mit einem Versuch unterstützen wollen. Er schnitt Stücke aus 3—4 Rippenknorpeln eines jungen Kaninchens und nach einem gewissen Zeitraum fand er den Brustkasten und die zerschnittenen Thoraxringe asymmetrisch. Es wäre ein grosses Wunder, wenn er diese Theile symmetrisch gefunden hätte, da die Rippen der verletzten Seite um ein Beträchtliches kürzer als die der gesunden Seite waren (l. c. S. 121). Die Wirbel eines Kaninchens, sagt Herr Hueter, sind zu klein, um eine Asymmetrie erkennen zu können; warum man sich einer Loupe nicht bedienen kann, sagt er aber nicht. Der Versuch zeigt also ganz klar, dass, wenn bei einem jungen Kaninchen einige Rippen so verletzt werden, dass sie nicht mehr wachsen, sie kleiner bleibe, als die unangetasteten und noch wachsenden Rippen der anderen Seite, und dass keine sichtbare Skoliose mit diesem einseitigen Rippenwuchs verbunden ist.

Der asymmetrische Wirbel, der in Herrn Hueter's Werk abgebildet ist, ist nicht ganz regelmässig dargestellt (Fig. 123), da man nur links die seitliche Fläche sieht; auch hat der Verfasser einen Wirbel gewählt, dessen hin-

tere Körperfläche ungewöhnlich stark durch Resorption angefressen ist. Sonst bildet er einen Wirbel aus einer alten skoliotischen Wirbelsäule, wie man sie dutzendweise in den meisten anatomischen Sammlungen findet, sehr gut ab. Der ganze Knochen ist offenbar rotirt, mit Ausnahme des Processus spinosus, der wegen Muskeldruck nicht mit den anderen Theilen rotiren kann. Auch ist der Processus transversus der rechten Seite rückwärts gebeugt durch die hebelartige Wirkung der Rippe, welche, während sie den ganzen Knochen rotirt, ihren Stützpunkt (Processus transv.) etwas zurückdrängt. Die übrige Asymmetrie ist durch die Skoliose bedingt und durch das auf die rechte Seite des Knochens fallende Körpergewicht, welches einen wirklichen Druck ausübt, dessen Wirkungen man ja nachweisen kann. Der Hueter'sche Druck im Gegentheil scheint sogar Tractionseffecte auszuüben. Wegen dieses Druckes kann ich leider Hrn. Hueter's Höflichkeit nicht erwidern und denselben eine nagelneue Entdeckung nennen, denn was entdeckt werden soll, muss doch erst existiren.

VIII.

Bericht aus dem Krankenhause Bethanien, umfassend die Jahre 1873—1876. *)

Von

Dr. H. Settegast

in Berlin.

Theil II.

Erkrankungen und Verletzungen des Larynx, des Pharynx und der Trachea.

An die im ersten Theile abgehandelten Erfahrungen über die Diphtheritis und die Tracheotomie bei Diphtheritis schliessen sich demnächst diejenigen Affectionen an, welche ähnlich der Diphtherie Stenosingen der Luftwege zur Folge haben und eine Eröffnung derselben erheischen: einerseits als *Indicatio vitalis*, andererseits und unterschiedlich von der Diphtherie, als *Indicatio morbi*. Wir meinen die Neubildungen in den oberen Luftwegen, die syphilitischen Affectionen, die Verletzungen mit ihren Folgezuständen und die Fremdkörper.

I.

Papillome des Kehlkopfes.

An Neubildungen der Kehlkopf- und Trachealschleimhaut waren es vornehmlich die Papillome oder die condylomatösen Polypen in der Gegend der Stimmbänder, welche in den letzten 4 Jahren in Bethanien fast ununterbrochen vertreten waren und zwar ausschliesslich bei Kindern vom 2. bis zum 10. Lebensjahre. Ich lasse hier zunächst die einzelnen Fälle in möglichst kurzen Notizen folgen.

*) Fortsetzung zu Bd. XXII., S. 900.

1) M. M., Mädchen von 4 Jahren, wird aufgenommen mit ziemlich hochgradiger Laryngostenose, welche sich allmählig entwickelt hat. Vollkommener Verlust der Stimme. Die Sprache besteht in schnalzenden Lauten, welche im Munde hervorgebracht werden. Eine laryngoscopische Untersuchung ist unmöglich. Erstickungs-Anfälle bedingen die bald nach der Aufnahme vorgenommene Tracheotomia inferior. Nach etwa 4 Wochen wird die Laryngofissur gemacht und zwar wird das Kind durch die Canüle narcotisirt und nach Entfernung derselben die oberen Ringe der Trachea, der Ring- und Schildknorpel gespalten. Bedeutende Blutung aus der Glandula thyreoides. Das Hinabfliessen von Blut in das Bronchialsystem wird durch sorgsames Auftupfen mit Stielschwämmen vermieden. Die ganze Schleimhaut des Kehlkopfes ist mit blumenkohlartigen Wucherungen bekleidet, welche theils fungös, theils gestielt aufsitzen und von denen einige die Grösse einer weissen Bohne erreichen. Diese Wucherungen, welche sich bis in die Trachea hinein erstrecken, werden mit der Scheere abgetragen und die Ursprungsstellen mit dem Ferrum candens touchirt. Nach sorgfältiger Stillung der Blutung wird die Canüle wieder eingelegt und die Haut über dem Kehlkopf mit Suturen geschlossen. — Erwähnt muss noch werden, dass ein vollkommener Verlust der Stimmbänder eingetreten war.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die einzelnen kleinen Tumoren gebildet wurden von einem derben, fibrösen, baumförmig verzweigten Bindegewebs-Gerüst, welches mit einer dicken Lage von Plattenepithelien bedeckt war.

Der Wundverlauf war völlig reactionslos und normal, jedoch musste das Kind mit Canüle entlassen werden, da immer wieder neue Recidive auftraten. Dauer des Aufenthaltes etwa $1\frac{1}{4}$ Jahr.

2) O. W., 4 Jahre alt. Verlust der Stimme, Dyspnoe. Ueber die Anamnese keine genaueren Angaben. Laryngoscopische Untersuchung, sehr wohl auszuführen, zeigt einen symmetrischen Tumor unterhalb der wahren Stimmbänder, genau im vorderen Winkel der Glottis. Jede der beiden Geschwulsthälften entsprechen der Grösse einer Erbse. Tracheotomia superior sofort bei der Aufnahme. Bald darauf wird zur Exstirpation der Tumoren geschritten. Methode, wie in dem oben erwähnten Fall: Spaltung der oberen Trachealringe, des Ring- und Schildknorpels. Entfernung der Polypen durch die galvanocaustische Schlinge, Cauterisation der Ursprungsstelle ebenfalls galvanocaustisch. Sorgfältige Verhütung des Hinabfliessens von Blut durch Schwämme. Der mikroskopische Befund, wie im ersten Falle: 2 erbsengrosse condylomatöse Geschwülste ziemlich breit aufsitzend. Verzweigtes Bindegewebs-Gerüst, bedeckt mit Pflaster-Epithel. Der Verlauf normal und reactionslos. Die Canüle kann bald entfernt werden, da sich von Dyspnoe keine Spur mehr zeigt. Ausser freier Respiration findet sich vollkommen normale Lautstimme. Die laryngoscopische Untersuchung vor der Entlassung zeigt eine rothe, etwas hervorgewölbte Narbe im vorderen Winkel und unterhalb der Glottis. (Es wurden übrigens dem Kinde noch beide Tonsillen extirpirt.) Dauer des Aufenthaltes 1 Jahr und 2 Monate.

3) Selma A., 3 $\frac{1}{2}$ Jahre alt, wurde aufgenommen mit hochgradiger Laryngostenose und völliger Stimmlosigkeit. Eine laryngoscopische Exploration ist nicht möglich. Es muss in Hinsicht auf den weiteren Verlauf bemerkt werden, dass das Kind an paroxysmenweise auftretenden, sehr heftigen Hustenanfällen laborirte, mit welchen grosse Unruhe und Erstickungsangst verbunden war. Sofort Tracheotomia superior mit nachfolgender Spaltung des Ring- und Schildknorpels, Abtragung der Papillome mit der Scheere und Cauterisation der Ursprungsstellen mit Ferrum candens. Die Tumoren hatten ihren Sitz an den Stimmbändern und zwar an der Pars respiratoria. Ausserdem befanden sich noch grössere Packete von Condylomen im vorderen Winkel der Cartilago thyreoidea unterhalb der Glottis.

Die Wunde heilte normal, jedoch war eine Weglassung der Canüle nicht möglich, da sich sofort wieder Dyspnoe einstellte. Somit war schon jetzt der Verdacht auf Recidive, doch wurde das Kind vorläufig entlassen, um später zu erneuerter Cauterisation wieder aufgenommen zu werden.

Dieses geschah nach etwa 3 Wochen und war dazu um so mehr ein Bedürfniss vorhanden, als das Kind bei den sehr heftigen Hustenanfällen Neigung hatte, die Canüle herauszureissen. Trotz erhöhter Sorgfalt und Aufmerksamkeit ereignete es sich einige Zeit nach der Aufnahme, dass das Kind des Morgens todt im Bette gefunden wurde, und zwar hatte dasselbe in einem unbewachten Moment — wahrscheinlich bei einem Hustenparoxysmus — sich aufgerichtet und die Canüle, trotzdem dieselbe um den Hals gebunden war, aus der Trachealöffnung luxirt. Der Tod war augenblicklich erfolgt. Die Dauer des Aufenthaltes — gerechnet von der ersten Aufnahme — war drei Monate. Die Obduction ergab Folgendes: Der vom Oesophagus her nach der gewöhnlichen Methode eröffnete Kehlkopf zeigt einen, durch den Schnitt in zwei Hälften getheilten papillomatösen Tumor, der die Pars respiratoria der Glottis fast vollkommen verlegt. Die Grösse jeder Hälfte entspricht ungefähr einer Erbse. Am unteren Rande der Cart. cricoidea befindet sich die von plattgedrückten Granulationswucherungen eingefasste Oeffnung, welche von der Canüle herrührt. Zwischen diesem und dem durch die Laryngofissions-Narbe etwas nach abwärts verzogenen vorderen Winkel der Glottis ein zweiter, ebenfalls etwa erbsengrosser Tumor. Auch in diesem Falle hatten die Papillome genau das Aussehen von blumenkohllartigen Condylomen, wie sie an anderen Stellen vorkommen.

4) Anna P., 4 Jahre alt, aufgenommen mit Mangel der Stimme, Dyspnoe etc. Ein laryngoscopisches Bild war nicht zu gewinnen. In Betreff der Anamnese war nur zu eruiren, dass sich die Erscheinungen sehr allmählig aus einem Tracheal-Catarrh entwickelt hatten. Tracheotomia superior. Vier Tage darauf Tod durch eine plötzliche Blutung aus der Trachealwunde, bevor ärztliche Hilfe requirirt werden konnte. Die Obduction wurde leider nicht gestattet.

5) Theodor L., Knabe von 6 $\frac{1}{2}$ Jahren, leidet schon seit längerer Zeit an Husten, Heiserkeit und bisweilen auftretender erschwerter Respiration. In den letzten Tagen ist Fieber und eine Verschlimmerung der Erscheinungen aufgetreten. Bei der Aufnahme athmet das Kind ruhig, doch finden sich diph-

theritische Beläge der Rachen- und Nasenschleimhaut, sowie Anzeichen von diphtheritischer Allgemeininfektion. Es entwickelte sich nun in der Anstalt eine erst schleichend auftretende, dann aber plötzlich zur grössten Intensität anwachsende Laryngostenose und das Kind musste schleunig tracheotomirt werden. Doch sah man davon keinen wesentlichen Vortheil mehr. Die Athmung blieb erschwert und das Kind starb nach einigen Tagen an diphtheritischer Bronchitis. Die Obduction ergab, ausser diphtheritischen und croupösen Belägen im ganzen Gebiete des Tractus respiratorius, im Larynx folgenden Befund: An beiden Stimmbändern fanden sich sowohl croupöse Membranen, als auch papillomatöse Wucherungen, welche letzteren zum Theil durch die Membranen bedeckt waren, zum Theil aus denselben prominirten und sie verdrängt hatten.

6) Cäcilie F., Mädchen von 10 Jahren, schon seit längerer Zeit vollkommen stimmlos, leidet an paroxysmenweise auftretenden Athmungs-Beschwerden, welche schon öfter eine beängstigende Hochgradigkeit erreicht haben sollen. Bei der Aufnahme findet sich davon keine Spur, sowie keine Cyanose. Sonst vollkommenes Wohlbefinden und der Eindruck blühender Gesundheit. Sowohl durch die laryngoscopische, als auch durch die Digitaluntersuchung lassen sich über der vorderen Commissur der Glottis Wucherungen von der Grösse einer Haselnuss constatiren. Die Stimmbänder werden davon bedeckt und vorn etwas auseinandergedrängt. Diese Wucherungen verhindern einen Einblick in das Innere des Kehlkopfes und lassen unentschieden, ob dasselbe in ähnlicher Weise erkrankt ist. Etwa nach 8 Tagen völligen Wohlbefindens war das Kind plötzlich beim Spielen umgefallen und, als schleunigst ein Arzt dazu gerufen war, fand letzterer das Kind völlig asphyctisch und ohne Respiration. Das Kind wurde nun schleunigst tracheotomirt und stellte sich bei künstlicher Respiration die Athmung allmählig wieder ein. Für das Eintreten dieses suffocatorischen Anfalles war auch nicht das geringste ätiologische Moment nachzuweisen. Sofort nach der Tracheotomie trat wieder ein objectives und subjectives Wohlbefinden ein.

Da sich die Tumoren über der Glottis befanden, andererseits aber nicht vollkommen fest stand, ob nicht noch andere Geschwülste unter der Glottis existirten, wurde die Pharyngotomia subhyoidea als die günstigste Operationsmethode erwählt, von der man dann in derselben Sitzung zur Laryngofissur übergehen konnte, falls die Pharyngotomie sich für eventualiter unter der Glottis gelegene Tumoren nicht als ausreichend erweisen sollte. Die Operation wurde mittelst eines circa 3 Ctm. langen, zwischen dem oberen Rande der Cartilago thyreoidea und dem Os hyoideum liegenden Schnittes eingeleitet und demselben später noch ein circa 1 Ctm. langer Längsschnitt in Kreuzform hinzugefügt. Die Operation konnte fast unblutig zu Ende geführt werden, während das Kind durch die Canüle narcotisirt war, welche gleichzeitig neben sorgsamem Auftupfen mit Stielschwämmen das Hinabfliessen von Blut verhinderte. Durch Auseinanderhalten der Hautlappen und dadurch, dass die Epiglottis mittelst eines scharfen Häkchens herausluxirt wurde, lag die Glottis und der Eingang zum Kehlkopf frei zu Tage und die Tumoren, welche

über der vorderen Commissur der Stimmbänder lagen, konnten mit der Scheere abgetragen und deren Ursprungsstelle mit dem Ferrum candens touchirt werden. Nachdem man sich nun — und das war jetzt leicht möglich — durch Eingehen mit dem kleinen Finger in die Glottis darüber Gewissheit verschafft hatte, dass keine weiteren Wucherungen unter den Stimmbändern vorhanden waren, wurde der 3 Ctm. lange Querschnitt und ein Theil des Längsschnittes mit Suturen geschlossen, während ein Theil desselben durch Einlegung von Gaze für den Abfluss von Wundsecreten offen erhalten wurde. Die Trachealkanüle blieb liegen. Der Verlauf der Wundheilung war zwar nicht reactionslos und fieberfrei, doch konnte schon Ende 1876 die Canüle zeitweise entfernt werden. Die Wunde war vernarbt und es fanden sich Spuren von Stimmbildung.

Da die Aufnahme 18. October 1876 erfolgte, so war bis zu dieser Zeit und dem Ende meiner Berichterstattung eine Frist von 2 $\frac{1}{2}$ Monaten verflossen. Ich möchte an dieser Stelle über den ferneren Verlauf nur kurz erwähnen, dass später Recidive auftraten, und zwar im Cavum des Kehlkopfes, bis in die Trachea hinein. Es musste deshalb später doch noch die Laryngofissur erfolgen und wiederholte Cauterisationen angewandt werden. Es gehört dieser Fall zu den bösartigsten und schwierigsten, die überhaupt beobachtet worden sind, und ist schon deshalb bemerkenswerth, weil bei demselben Recidive an vorher ganz gesunden Stellen auftraten. In Betreff der hier einschlägigen Details verweise ich auf den seiner Zeit pro 1877 zu veröfentlichenden Bericht.

Ich erlaube mir nun noch einige epicritische Bemerkungen an die Mittheilung dieser Fälle anzuschliessen. Es wurden im Verlaufe von 4 Jahren 6 Kinder mit Papillomen des Larynx behandelt, von denen 1 vollkommen geheilt, 1 gebessert und der unmittelbaren Lebensgefahr überhoben wurde, von denen ferner 3 starben und 1 am Schlusse der Berichtsjahre noch in Behandlung verblieb. — Die Todesursachen der letal verlaufenen Fälle waren folgende:

- 1) Suffocation durch Herausreissen der Canüle,
- 2) Nachblutung aus der Tracheotomiewunde,
- 3) Complication mit Diphtheritis.

Wollte man zunächst die aus der Behandlung obiger 6 Fälle resultirenden Erfahrungen zusammenfassen, so würde es sich zunächst in Hinsicht auf die Indicatio vitalis empfehlen, durch frühzeitige Tracheotomie plötzlichen Fatalitäten vorzubeugen und dieselbe anzuwenden, sobald es sich herausstellt, dass schon Dyspnoeanfälle dagewesen sind, oder auch, wenn erst die leisen Anfänge einer erschwerten Respiration vorhanden sind. Einen sehr gewichtigen Beleg giebt der letzte Fall, bei welchem ein Erstickungsanfall ohne die geringsten Vorboten eintrat und sofort zu solcher Gefahr

anstieg, dass das Leben des Kindes eigentlich nur dem Umstande zu danken war, dass sofort ärztliche Hülfe in Anspruch genommen werden konnte. Desgleichen spricht dafür das kleine Mädchen, bei dem das Herausreissen der Canüle den unmittelbaren Exitus lethalis zur Folge hatte. Wir werden nicht umhin können, diese plötzlichen und sofort tödtlichen Suffocationsanfälle als in gewisser Beziehung charakteristisch den Papillombildungen aufzufassen und besonders denjenigen Papillomen, welche ihre Insertion in unmittelbarer Nähe der Glottis haben. Denn bei den sehr grossen Zahlen von Diphtheritisfällen bei Kindern, welche in Bethanien zur Behandlung kommen, haben wir derartige Fälle nicht beobachtet. Es fand sich zwar nicht selten schnell eintretende Dyspnoe, es kam auch vor, dass Kinder sich die Canüle herausluxirt hatten, aber es war immer noch vollauf Zeit, die Tracheotomie mit Ruhe zu verrichten oder die Canüle wieder einzulegen. Die spontane Loslösung der Papillome, welche ja beobachtet wird, dafür zur Erklärung heranzuziehen, hatten wir in Bethanien keinen Grund, und es liegt wohl näher, anzunehmen, dass solche in der Nähe der Glottis gelegenen flottirenden Tumoren entweder durch den Ex- oder Inspirationsstrom in die Glottis gelangen, dort wie Fremdkörper wirken, spastische Contracturen derselben um den Tumor bedingen und krampfhaftige Hustenstösse hervorrufen, welche das Uebel noch verschlimmern, so lange sie nicht den Spasmus der Glottis überwinden und den Tumor herausschleudern. Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass auch in dem Falle des verstorbenen Kindes ein solcher Grund vorgelegen haben muss und dass dasselbe erst durch einen reflectorisch von Seiten der Glottis erregten heftigen Husten geängstigt, die Canüle herausriss. Denn das sonst sehr gefügige Kind hatte für gewöhnlich, d. h. wenn es nicht durch Hustenparoxysmen geängstigt wurde, keineswegs die Neigung, an der Canüle zu manipuliren.

Ausgehend von dem Grundsatz, die Tracheotomie recht frühzeitig vorzunehmen, wird man für diese Fälle nicht anstehen, der Tracheotomia superior den Vorzug zu geben, — wenn man nicht gar gleich zur Cricotomie oder Eröffnung des Lig. conoides schreiten will. Denn es ist doch immer für die spätere Laryngofissur erleichternd, die Trachealfistel als Ausgangspunkt zu nehmen und dabei nicht durch den Isthmus der Glandula thyreoidea gestört zu

werden (cfr. Fall 1). Hat man der *Indicatio vitalis* Genüge geleistet, so kann man mit Ruhe an die zweite, schwierigere Aufgabe herangehen, das Leiden an seiner Ursprungsstelle zu bekämpfen. Ich halte es an dieser Stelle für wichtig, die Frage über die hier einschlägigen Concurrenzmethoden mit Bezug auf die mitgetheilten Fälle wenigstens kurz zu berühren, um so mehr, als dieselbe neuerdings durch die Arbeit von Bruns wieder angeregt, bedeutend geklärt und wohl auch ihrer definitiven Lösung näher gebracht ist. Bruns kommt an der Hand eines die ganze Literatur umfassenden *Materiales* zu dem Schluss, dass die Thyreotomie im Allgemeinen verwerflich sei, so lange nicht hinlänglich dargethan, dass der betreffende Tumor weder durch die Endolaryngealmethode, noch durch die partielle Laryngotomie entfernbar sei. Und zwar verdiene wieder die Entfernung der Geschwulst auf natürlichem Wege, wenn sie irgend ausführbar, vor letzterer den unbedingten Vorzug. Es wird statistisch nachgewiesen, dass die Thyreotomie die Vorzüge einer grösseren Sicherheit nicht besitze, während ihr der grosse Nachtheil eigen sei, die *Restitutio ad integrum*, d. h. die Wiederherstellung der Stimme im höchsten Grade zu gefährden. Es muss anerkannt werden, dass B. — weil bekannt und geübt mit beiden Methoden — völlig unparteiisch hierbei zu Werke geht, jedes Resultat mit Zahlen belegt und für keine der beiden Methoden a priori eine Zuneigung kund giebt. Dieses ist der grosse Vorzug der Zusammenstellung. Im Allgemeinen jedoch unterschätzt B. die Schwierigkeiten, welche einem jeden Chirurgen, der sich nicht speciell mit laryngoscopischen Operationen beschäftigt, die Ausübung der endolaryngealen Methode mit sich bringt. Sie ist immer ein schweres zeitraubendes Studium, welches den grössten Theil der Thätigkeit eines Einzelnen erheischt. Deshalb wird immer die Grenze, wo ein sich nicht mit der Endolaryngeal-Operation beschäftigender Chirurg den Fall einem Specialisten überweist und wo er operirt, eine je nach den individuellen Anlagen, Fähigkeiten etc. sehr verschiebbare bleiben, um so mehr, als ja auch Bruns allen Laryngotomieen, welche die Glottis intact lassen, die Nachtheile der Thyreotomie abspricht.*)

*) Nach König (Lehrbuch der spec. Chir., Bd. I., 1878) sind die Endolaryngealmethode und die partielle Laryngotomie für alle Kehlkopftumoren, welche sowohl durch diese, als auch durch jene entfernbar sind, gleich be-

nicht da. Also auch dann wenn es keine besonderen Schwierigkeiten machen würde, da Patienten für die intralaryngeale Exstirpation vorzubereiten, ist in solchen Fällen diese doch nicht unbedingt indicirt, sondern es muss der speziellen Meinung von Operateur und Patient überlassen bleiben, ob sie es vorziehen durch Tage und Wochen mit Übungen sich abzumühen, oder ob sie lieber durch eine ganz ungefährliche Operation in einer einzigen Sitzung ebenso rasch ihr Ziel erreichen wollen."

sie beherrscht, ohne die Glottis zu berühren, dieselbe von oben her in eben derselben Weise, wie die Cricotomie oder Eröffnung des Lig. conoides das Gebiet unter der Glottis und hat ausserdem noch den Vorzug, dass eine eventualiter nöthig werdende Thyreotomie sehr bequem angeschlossen werden kann. So würde sie z. B. auch für die der Endolaryngealmethode oft unzugänglichen Tumoren des Taschengrundes in bequemster Weise angewandt werden können. Die Heilungsverhältnisse sind günstig, der Abfluss des Secretes geht in genügender Weise vor sich, wenn ein Theil der Wunde offen bleibt oder drainirt wird. (Trendelenburg schlägt übrigens die einseitige Pharyngotomie geradezu vor, um bei Rachenoperationen etc. den Secreten Abfluss zu verschaffen und so Kehlkopf und Bronchialsystem davor zu bewahren.)

Somit war es der Zweck dieser Zeilen, die Aufmerksamkeit auf die Pharyngotomia subhyoidea zu lenken, als einer die Glottis in ähnlicher Weise freilegenden Operation, wie die partielle Laryngotomie und ihr ähnliche Vorzüge zu vindiciren, wie sie nach Bruns jene Operation auszeichnen.

II.

Syphilitische Affectionen des Kehlkopfes.

Nach den Papillombildungen wenden wir uns zu den specifischen Erkrankungen dieser Gegend und interessiren uns hier vornehmlich diejenigen, welche einen operativen Eingriff erforderten. Dazu gehören die folgenden Fälle:

1) Clara B., Mädchen von 9 Jahren, aufgenommen Ende 1873 mit Lues hereditaria. Ulcerative Processe im Pharynx und ab und zu Luftmangel. Die laryngoscopische Untersuchung zeigt eine starke Röthung und Wulstung der Laryngealschleimhaut und gelblich verfärbte, verdickte und an den Rändern ausgezackte Stimmbänder. Zum Theil prophylactisch wegen des bisweilen auftretenden Luftmangels, zum Theil um den Kehlkopf in Ruhe zu setzen, wird noch im December 1873 die Tracheotomia inferior gemacht. Bei Jodkalium, localer Behandlung des Kehlkopf- und Schlundkopfes gelingt es, eine vollkommene Rückbildung zu erzielen, so dass das Mädchen am 1. Mai 1874 völlig geheilt, allerdings mit heiserer Stimme, ohne Canüle entlassen werden kann. Dauer des Aufenthaltes 6 Monate.

2) Clara B., 40 Jahre alt. Alte Lues, Laryngo- und Pharyngostenose, hochgradige Dyspnoe. Sofort nach der Aufnahme wird die Tracheotomia superior ausgeführt, an welche sich eine energische antisiphilitische Behandlung anschliesst. Tracheotomie reactionslos verlaufen. Es gelingt nicht, die

Canüle zu entfernen, da sich immer wieder neue Anfälle von Dyspnoe finden. Mit Canüle entlassen. Dauer des Aufenthaltes 1 Monat.

3) Marie B., Dienstmädchen, 15 Jahre alt. Lues hereditaria. Narbige Verwachsungen der Gaumenbögen, vollständiger Verlust der Uvula, Laryngostenose, Heiserkeit. Tracheotomia superior. Von der Wunde ausgehendes schweres Erysipel und putride Bronchitis mit hohem Fieber und Collapserscheinungen. Es gelingt, durch Campher und andere Reizmittel den Kräftezustand zu erhalten, während die Bronchitis mit Terpenthin-Inhalationen und Plumbum aceticum innerlich mit Erfolg behandelt wird. Nach 5 Wochen gelingt es, die Canüle zu entfernen. Nach 3 Monaten wird Patientin ohne Canüle und mit Laut-Stimme völlig geheilt entlassen.

4) Regina S., 35 Jahre alt. Ulcerationen im Larynx in Folge von Syphilis. Hochgradige Athemnoth. Laryngoscopisch gelingt es, nachzuweisen, dass die beiden Stimmbänder bis auf eine Stecknadelkopfgrosse Oeffnung mit einander verwachsen sind. Tracheotomia superior und Einlegung einer Tracheal-Canüle. Nach 14 Tagen Spaltung des Ring- und Schildknorpels und galvanocaustische Trennung der beiden Stimmbänder. Die Canüle wird nach der Operation entfernt, die Wunde des Kehlkopfes mit Suturen geschlossen. Der Verlauf war ein völlig reactionsloser. Einige Tage nach der Operation konnte angefangen werden, die Glottis vom Munde aus zu bougiren. Es werden dazu starke französische Catheter benutzt, welche mit dem Mandrin eingeführt und nach Entfernung desselben etwa 5 Minuten liegen gelassen werden. Dieses Bougiren wurde übrigens sehr bald von der Patientin selbst erlernt, und nachdem noch eine antisiphilitische Cur angewandt, wird dieselbe, zwar ohne Sprechstimme, aber sonst völlig geheilt entlassen. Dauer des Aufenthaltes 4 Monate. Das Bougiren setzte die Patientin selbstverständlich ausserhalb der Anstalt fort.

An diese Fälle von specifischen Erkrankungen des Kehlkopfes schliesst sich der folgende an, bei dem ebenfalls die Tracheotomie gemacht wurde.

1) Marie L., 42 Jahre alt, bietet die Erscheinungen einer hochgradigen Anaemie dar. Ausserdem besteht völlige Aphonie und zeitweise Dyspnoe. Eine Infection wird geleugnet und sind auch dafür keine weiteren Anhaltspunkte vorhanden. Auch konnten keine Symptome von Tuberculose constatirt werden. Wegen der übergrossen Reizbarkeit des Pharynx und der Uvula ist eine laryngoscopische Untersuchung vollkommen unmöglich. Somit musste die Diagnose in suspenso gelassen werden. Die Dyspnoe indicirte die Tracheotomia superior, welche normal verlief, während es später nicht möglich war, die Canüle zu entfernen. Antisiphilitica waren erfolglos. Nach einer Aufenthaltszeit von einem Monat wurde die Patientin auf ihren Wunsch mit Canüle entlassen.

III.

Neubildungen der Kehlkopfgegend.

Von malignen Tumoren hatten wir nur einen Fall, und zwar ein inoperables Cancroid bei einem kräftigen Manne von 31 Jahren, welcher mit

hochgradiger Dyspnoe und völliger Stimmlosigkeit aufgenommen wurde, während die laryngoscopische Untersuchung ausgedehnte geschwürige Prozesse an der Unterseite der Epiglottis und der Gegend der Glottis darbot. Doch beruhte die Diagnose nur auf dem Ausschluss von Lues und Tuberculose und einer ziemlich harten Infiltration der Lymphdrüsen am Halse. P. wurde nach 1½ Monaten — nachdem die Tracheotomie ausgeführt und durch Jodkalium kein Erfolg erzielt war — auf seinen Wunsch mit Canüle entlassen.

IV.

Verletzungen des Kehlkopfes, der Luftröhre und der umliegenden Partien.

Der nächste Gegenstand, welcher uns beschäftigt, sind die Verletzungen des oberen Tractus respiratorius, und bringt es diese Gegend mit sich, dass wir hier vornehmlich Fälle von Selbstmord oder im Streit beigebrachte Messerstiche vorfinden.

1) N. P., Mann in den fünfziger Jahren. Mordanfall. Ausser einer offenen Fractur des Stirnbeines ist der Kehlkopf und das Os hyoideum subcutan fracturirt. P. wird comatös und mit hochgradigem Emphysem aufgenommen. Einlegung einer Trachealcanüle. Tod innerhalb von 12 Stunden. Keine Obduction.

2) Cigarrenhändler Schünemann, in seinem Laden überfallen, 36 Jahre alt. Ausser einer schweren complicirten Fractur des Schädels, welche uns an der betreffenden Stelle beschäftigen wird, interessirt hier nur die Halsverletzung. S. wird vollkommen anaemisch in die Anstalt gebracht und findet sich ein grosser Schnitt durch die Membrana hyothyreoidea mit Freilegung der Epiglottis und des Einganges zum Kehlkopf, sowie einer Arteria carotis. Die sehr bedeutende Blutung wird durch mehrere Ligaturen gestillt. Die Wunde, mit Carbolgaze behandelt, heilt durch Eiterung in einigen Wochen. Patient wurde nach 1½ Jahren geheilt entlassen, und war es die Schädelwunde, welche diesen langen Aufenthalt bedingte.

3) B., Mann von 70 Jahren. Selbstmordversuch. Mehrere Schnitte in die Trachea und den Larynx. Erstere hat einen Defect. Colossale Blutung vor der Aufnahme. Tod innerhalb von 12 Stunden.

4) G. H., Mann von 61 Jahren. Conamen suicidii. Mehrere Parallelschnitte mit dem Rasirmesser in die Cartilago thyreoidea. Auch die Glandula thyreoidea ist verletzt, und gelingt es durch viele Ligaturen, die bedeutende Blutung zu stillen. Compressionsverband. Zur Einlegung einer Tracheal-Canüle ist keine Indication vorhanden. Die Wunde war in bester Heilung, als P. sich einige Tage nach der Aufnahme, als er unbewacht war, den Verband abriß und durch Manipulationen an der Wunde eine Nachblutung zu Wege brachte, die bei der bedeutenden Anämie sofort tödtlich war. (D. d. A. = 4 T.)

5) O. B., Knabe von 10½ Jahren, war beim Heuaufladen beschäftigt, als er von einem Genossen mit der Heugabel durch Unvorsichtigkeit ge-

troffen wurde. Die Gegend der Verletzung entsprach den ersten Trachealringen und wurde die Spitze sofort extrahirt. Die Aufnahme erfolgte etwa 5 1/2 Stunden nach der Verletzung und ist die kleine Wunde so verklebt, dass sie nur bei genauer Besichtigung zu finden ist. Jedoch ist der Hals, das Gesicht, die Brust emphysematös. Das Gesicht ist formlos, die beiden Supraclaviculargruben sind trommelartig aufgetrieben. Es existirte zwar eine geringe Dyspnoe, doch war dieselbe nicht so bedeutend, dass sie einen Eingriff indicirt hätte. Drei Tage nach der Verletzung war der ganze Körper emphysematös und nur zwei Stellen waren frei geblieben: die Handteller und Fusssohlen. Das Allgemeinbefinden war dabei ganz erträglich, die Temperatur normal. Flüssige Nahrungsmittel — aber auch nur solche — konnten dem Knaben ohne grosse Mühe beigebracht werden. Vom vierten Tage ab — die Stelle, wo die Wunde gewesen, war kaum mehr festzustellen — nahm das Emphysem wieder ab und zwar etwa in derselben Reihenfolge, als es aufgetreten war. Zuerst wurde die Luft aus dem subcutanen Gewebe der Extremitäten resorbirt, dann folgte der Unterleib, die Brust, das Gesicht und der Hals und zwar so schnell, dass am 8. Tage Alles resorbirt war und der Knabe am 10. als geheilt entlassen werden konnte. Die Behandlung war eine vollkommen expectative gewesen.

Ein besonderes Interesse gewährte der folgende Fall:

6) N. H., Handwerker von 19 Jahren, hatte mit dem Rasirmesser einen Selbstmordversuch gemacht und sich die Luftröhre etwa entsprechend dem 2. Trachealringe vollständig durchschnitten, so dass der untere Theil hinter die Glandula thyreoidea zurückgesunken war. Es gelang leicht, das untere Ende hervorzuziehen, worauf dasselbe durch 4 Suturen mit dem oberen Ende vereinigt wurde. Die Wunde heilte schnell und nach etwa 4 Wochen konnte H. entlassen werden. Nach 2 Monaten wieder aufgenommen, bot derselbe folgende Erscheinungen dar: Hohe Abendtemperaturen, sehr bedeutende Dyspnoe und Auswurf von schleimig eiterigem Sputis. Die laryngoscopische Untersuchung ergab eine Stenosirung der Trachealschleimhaut an der Verletzungsstelle. Dieselbe ist stark geröthet und in das Lumen vorgewölbt. Es wird nun an der Narbe die Tracheotomia superior gemacht. Sofort nach Eröffnung der Luftröhre wird mit dem Expirationsstrom eine Menge Eiter herausgeschleudert, d. h. ungefähr ein Esslöffel voll. Die Trachealwunde befand sich unmittelbar unterhalb der „diaphragmaähnlichen“ Verengerung der Trachea, welche letztere mit dem Knopfmesser gespalten wurde. Einlegung einer Trachealcanüle. Schon am Abend nach der Tracheotomie sinkt die Temperatur auf die Norm herab. Als die Wunde granulirt, wird die Spaltung der Strictur wiederholt und die Canüle entfernt. Während sich nun die äussere Wunde schnell schliesst, wird die Stricturstelle vom Munde aus mit Argentum nitricum touchirt und die Trachea bougirt. Letzteres geschieht mit einem geknüpften französischen Katheter Nr. 30, der ebenso wie in dem oben erwähnten Falle mit dem Mandrin eingeführt und dann ohne Mandrin bis fünf Minuten in der Trachea belassen wird. Die Krümmung des Mandrin war die der gewöhnlichen Urethral-Katheter. Patient erlernte es übrigens bald, sich

selbst zu bougiren und konnte genau unterscheiden, ob der Katheter den richtigen Weg genommen oder in den Oesophagus gelangt war. — Bis zu seiner Aufnahme als Wärter in der Anstalt waren etwa 7 Monate verflossen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass es sich in diesem Falle um einen submucösen Trachealabscess gehandelt hatte, vielleicht ausgegangen von einem necrotischen Trachealringe und dass derselbe bei der Tracheotomie eröffnet und dem Eiter Abfluss verschafft wurde. Trendelenburg führt in seiner Arbeit eine Reihe von Fällen an, in welchen das Herausschleudern von Eitermassen aus der Trachea bei Luftröhrenschnitten wegen Stricture regelmässig aufgeführt ist und meint, dass dieses noch nicht als Symptom eines Abscesses aufzufassen sei. Auch in dem von T. genau erörterten Falle sei von einem Abscesse nicht die Rede gewesen, obwohl auch Eiter expectorirt wurde. T. meint, dass die Stricture verhindere, eine für den Auswurf grösserer sich ansammelnder Eitermassen genügende Luftmenge zu inspiriren. Wir sehen ja übrigens auch bei der Tracheotomie von Diphtheritis-Kindern, welche Quantitäten von Schleim und Eiter sich entleeren, ohne dass ein Abscess vorhanden war. Im vorliegenden Falle stützte sich die Annahme eines Abscesses auf das laryngoscopische Bild, wo man Anfangs nur einen gerötheten Wulst und nach der Discision den Schnitt darin sah. Ersterer verflachte sich dann allmählig. Ausserdem spricht wohl auch der sofortige Abfall des Fiebers nach der Tracheotomie für einen Abscess.

Ausser den hier besprochenen Fällen kamen noch 3 weitere Halsverletzungen vor, welche ich gleich an dieser Stelle kurz erwähne, obwohl eine Eröffnung des Respirationstractus nicht stattfand.

1) Schnitt in den Hals mit Freilegung des Os hyoideum. Geheilt in 6 Tagen.

2) Stich in den Hals, genau entsprechend dem Verlaufe der Arteria carotis dextra. Vor der Aufnahme starke Blutung, jedoch wird die kleine Wunde bereits verklebt gefunden. Da die Pulsationen der A. carotis dextra verstärkt erscheinen, ist die Möglichkeit einer Verletzung derselben nicht ausgeschlossen. Strenge Diät, Contentiv-Verband mit Pelote für die A. carotis etc. Nach einer Beobachtungszeit von 4 Wochen wird P. entlassen. Es hat sich auch später nichts von Aneurysmenbildung gezeigt.

3) Stich in den Pharynx mit Verletzung eines Pharyngealgefässes. Starke Blutung aus dem Rachen und grosse Anämie. Geheilt in zwanzig Tagen.

V.

Fremdkörper in den Luftwegen.

1) P. H., Knabe von 6 Jahren, dem vor 24 Stunden eine weisse Bohne in die Luftröhre gerathen ist. Starke Dyspnoe. Man hört ein Geräusch, welches durch das Auf- und Niedersteigen der Bohne verursacht wird. Sofort Tracheotomia superior. Nach Eröffnung der Trachea wird die Bohne herausgeschleudert. Dieselbe war noch wenig gequollen und macerirt und die bronchitischen Erscheinungen unbedeutend. Der Verlauf der Wunde ist reactionslos. Von Seiten der Lunge keine Erscheinungen. Nach $3\frac{1}{2}$ Wochen geheilt entlassen.

Diesem Falle stelle ich den folgenden, mit entgegengesetztem Ausgange gegenüber, welcher dem Ende des Jahres 1872 entnommen ist.

2) J. V., Mädchen von $4\frac{1}{2}$ Jahren. Bis zur Eröffnung der Luftröhre entsprechend dem obigen Falle. Von hier ab weichen beide Krankengeschichten von einander ab. Die Bohne wird vor die Trachealöffnung geschleudert und muss hier herausgeholt werden. Sie ist bedeutend gequollen und bereits macerirt. Es besteht schon starke Bronchitis, die bis zum dritten Tage etwas abnimmt. Am 4. Tage ist die Wunde diphtheritisch belegt. Dieser diphtheritische Belag pflanzt sich auf die Trachealschleimhaut fort und das Kind geht an diphtheritischer Bronchitis zu Grunde.

3) Fall von einem 13 Jahre alten Knaben, welcher einen Blaserohrpfahl aspirirt haben soll. Da sich in einer Beobachtungszeit von 4 Wochen keine Belege dafür finden, wird das Factum bezweifelt und der Knabe entlassen.

Ein ganz besonderes Interesse gewährt der folgende Fall:

4) M. K., Arbeiterin, 21 Jahre alt, hat vor 7 Jahren in Bethanien einen schweren Ileotyphus überstanden und ist damals wegen typhöser Geschwüre im Larynx tracheotomirt worden. Seither ist es nicht möglich gewesen, die Canüle zu entfernen. Letztere war vor einigen Tagen schadhafte geworden, Patientin hatte bei der Armencommission eine neue beantragt, aber noch nicht erhalten. Sie war am Tage der Aufnahme mit der schadhafte Canüle ausgegangen und hatte, als sie unterwegs vom starken Husten befallen wurde, das Einsatzrohr herausgenommen und gereinigt. Dabei bemerkte sie plötzlich, dass das äussere Trachealrohr verschwunden war. Es konnte also nur in die Trachea hinabgeglitten sein. Bald trat heftiger Husten und Dyspnoe ein und sie liess sich in Bethanien aufnehmen. Hier wurde constatirt: Völlige Aphonie, Athemnoth, vermindertes Athmungsgeräusch auf der linken Thoraxhälfte, furchtbar quälender Husten. Eine vorsichtige Sondirung von der Trachealwunde aus ergab nicht das geringste Resultat. Es wurde nun eine neue Trachealcanüle eingelegt und grössere Dosen von Chloralhydrat gegeben, da Opiate nicht vertragen wurden. Die Behandlung konnte nur eine rein expectative sein und änderte sich in 4 Wochen nichts. Bisweilen zeigten sich Schmerzen unter dem Sternum, welche Patientin mehr nach der

linken Seite hin verlegte. Als nach 4 Wochen etwa des Abends die ganze Canüle zur Reinigung aus der Trachealfistel genommen war, stellte sich ein heftiger Hustenstoss ein, durch welchen plötzlich das Rohr der Canüle herausgeschleudert wurde. Alle Erscheinungen gingen sofort zurück und Patientin konnte sofort entlassen werden. (D. d. A. = 4 Wochen.)

VI.

Trachealfisteln nach Tracheotomie.

wurden dreimal beobachtet. In 2 Fällen, bei einem auswärts tracheotomirten Kinde von 2 1/2 Jahren und bei einem vor einiger Zeit in Bethanien tracheotomirten Manne von 31 Jahren gelang es durch energische Anwendung von Argent. nitr. die Heilung zu erzielen. In einem 3. Falle, wo P. die Canüle 6 Jahre getragen hatte und wo dieselbe endlich fortgelassen werden konnte, waren alle Versuche, den Verschluss durch Aetzung zu Wege zu bringen, erfolglos. (P. war wegen Ulcus typhosum tracheotomirt.) Es wurde nun die Fistel elliptisch umschnitten, die Haut ringsum abgelöst und genaue Knopfnähte angelegt. Die prima reunio gelang vollkommen.

Soweit Trachealfisteln bedingt sind durch stenosirende Zustände der Luftwege, wie sie bei Diphtherie vorkommen, verweise ich auf den ersten Theil des Berichtes, woselbst diese Zustände näher erörtert sind.

VII.

Zusammenstellung der Operationen an Kehlkopf und Luftröhre.

Nummehr wir die sämtlichen Affectionen erörtert, deretwegen eine Eröffnung der Luftwege indicirt war, füge ich über alle hierbei in Anwendung gekommenen Operationen folgende kurze Uebersicht bei.

	Papillome des Kehlkopfes.			Lues.			Verletz. u. Folgezustände.			Fremdkörper.			Maligne Tumoren.			Verschiedenes.			Summa.		
	gemacht	geheilt	gestorben	gemacht	geheilt	gestorben	gemacht	geheilt	gestorben	gemacht	geheilt	gestorben	gemacht	geheilt	gestorben	gemacht	geheilt	gestorben	gemacht	geheilt	gestorben
Laryngofissur	3	3	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	—
Pharyngotomie	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
Tracheotomie	6	4	2	4	4	—	2	1	1	1	1	—	1	1	—	1	1	—	15	12	3

Zur Erklärung derselben hebe ich nur hervor, dass sich in den drei Rubriken mehrmals dieselben Fälle wiederfinden, wie z. B.

bei den Papillomen, dass ich ferner die Operation nach ihrem Ausgange und nicht den Fall als solchen eingetragen habe, so z. B. das durch Herausreissen der Canüle erstickte Kind unter „geheilt“, da der Zufall sehr lange nach der Operation und ohne Connex mit selbiger sich ereignete.

Die 3 Todesfälle bei Tracheotomie wurden veranlasst

- 1) durch Complication mit Diphtheritis,
- 2) durch Complication mit Schädelfractur (Tod innerhalb von 12 Stunden),
- 3) durch eine Nachblutung.

Somit würde, wenn man ein statistisches Resultat über die Tracheotomie aufstellen wollte, nur der letzte Fall zu verwerthen sein. Wir hätten also 13 Tracheotomien mit einem Todesfall, oder eine Mortalität von 7,7 pCt. Den mit Diphtheritis complicirten Fall schliesse ich aus, weil es gerade wichtig ist, dieses Resultat der bei Diphtheritis und Tracheotomie erwähnten Mortalität von 66,6 pCt. gegenüberzustellen.

Die 7,7 pCt. Mortalität sind gewonnen, ohne dass das Leiden, deretwegen die Tracheotomien gemacht wurden, einen Factor davon gebildet hätte. Der einzige Factor ist eine die Tracheotomie als solche betreffende Complication: die Nachblutung. Gesetzt also, wir müssten diesen Factor auch bei den Tracheotomien wegen Diphtheritis in Ansatz bringen, so würden immer noch fast 59 pCt. Mortalität allein auf Rechnung des diphtheritischen Processes zu setzen sein.

Theil III.

Lunge und Pleura.

Von den Verletzungen und Krankheiten der oberen Respirationswege gelangen wir zur Lunge und Pleura. Was die pathologischen Affectionen dieser Theile betrifft, so waren es ausschliesslich die Empyeme, welche in dem zu besprechenden Quadriennium Veranlassung zu chirurgischer Behandlung darboten.

In Hinsicht auf die Läsionen ist zu bemerken, dass sich dieselben nicht gesondert von den Fracturen der Rippen und Contusionen des Thorax anordnen lassen. Das Knochengerüst des Thorax gleichzeitig berücksichtigend, werden wir also in dieser Abtheilung zu besprechen haben: die Fracturen der Rippen und des Sternums

mit ihren erschwerenden Complicationen von Seiten der Brustorgane und anderer Theile, die Contusionen des Thorax in gleicher Weise, die durch scharfe Instrumente erzeugten Brustwunden, Schussverletzungen etc., die pathologischen Veränderungen der Rippen und endlich die Empyeme.

1. Fracturen des Thorax.

		Behan-	Gestor-	
		delt.	ben.	
Einfache Rippenfracturen ohne Betheiligung d. Lunge und Pleura	und ohne Complicativ-Traumen von Seiten anderer Organe.	20	1	An Delirium tremens am 3. Tage. Durchschnittliche Aufenthaltsdauer=16Tage, längste = 28, kürzeste = 6 Tage. Die Zahl der Rippen variiert zwischen 1 u. 4.
	complicirt mit minderschweren Kopfwunden.	2	—	D(auer) d(es) A(ufenthaltes) = 9—14 T.
	complicirt mit Comminutiv-Fractur des Oberschenkels.	1	—	D. d. A. = 8 Wochen.
	complicirt mit Fr. humeri und subcutaner Zerreißung d. M. deltoïd. u. pectoral. maj.	1	—	Mann von 25 Jahren. Colossales schwappendes Blutextravasat des oberen Thorax und Axillargegend. Dieses wird von der Perforation ab antiseptisch behandelt, später incidirt und drainirt. Vollkommen aseptischer Verlauf. D. d. A. = 2 1/2 Mon. Am Tage der Aufnahme im Shock.
	mit comminutiver Fractur des Sternums u. Zerschmetterung der Mandibula.	1	1	
	mit Fractur des Radius sin., Gesichtswunde und schwerer offener Fractur der Tibia sin.	1	1	Alter decrepid. Mann, welcher an mehrfach hintereinander auftretenden Erysipelen zu Grunde ging.
	mit Fractur des Os parietale sin.	1	1	} innerhalb d. ersten 24 Stdn. an Shock.
	mit Fractur beider Unterschenkel und des Beckens.	1	1	
	mit schweren peritonitischen Erscheinungen durch gleichzeitige Quetschung des Abdomens.	1	—	

		Behan- delt.	Gestor- ben.	
	mit Quetschung des Abdomens, traumat. Peritonitis und Depression des r. Schläfenbeines.	1	—	
Rippenfracturen mit ausgedehntem Emphysem der Haut	ohne andere Traumen. mit Fr. baseos cranii.	2 1	— 1	Bald nach der Aufnahme in's Krankenhaus.
Rippenfracturen mit Läsion d. Pleura, welche sich in traumatischer Pleuritis kund giebt	ohne Complicationen. mit Malleolar-Fractur und Fractur mehrerer Finger. mit schwerer Quetschung des Abdomens. mit Fract. hum. dxt. et claviculae sin.	2 1 1 1	1 — — —	Mann von 51 Jahren am 21. Tage an hypostat. Pneumonie. D. d. A. = 4 bis 6 Wochen.
Mit Pneumothorax und Hämopneumothorax.	ohne Complicativ-Traumen. mit Fract. scapulae. mit ausgedehnt. Zerreiſsung der Haut über der Patella, Fract. bas. cranii und Kopfwunde, Contusio abdominis (hämorrhagisch. Urin) Fractura claviculae.	2 1 1	— — —	
Rippenfracturen, bei denen neben Blut- u. Lufttritt in die Pleura schwere Erscheinungen vorliegen, die auf Zerstörung des Lungengewebes deuten: hämorrhagisches Sputum, Bronchitis, Lungenödem	ohne anderweitige Läsionen. nebst grosser Quetschwunde am Oberschenkel, Luxatio antibrachii sin., Fractura claviculae. mit grosser Stirnwunde (Periostablösung), Wunde der Gegend des rechten Ellenbogens, Condylenfractur des linken Femurs. mit Fractura femoris sin. comminut. Kopfwunde mit nachfolgender Necrose einer thalergross. Schädellamelle, schwere Handverletzung.	1 3 1 1 1	1 1 — — —	Am Tage der Aufnahme. Bei der Obduction findet sich eine Ruptur d. Niere (völlige Trennung in 2 Fragmente) und mehrfache Hämorrhagien im Netz. Unmittelbar nach der Aufnahme. Tod innerhalb der ersten 24 Stunden. Die Rippenfractur betraf alle wahren Rippen der linken Seite. 8 Tage hindurch Hämoptoë und drohendes Lungenödem, pleurit. Exsudat der linken Seite, Collapserscheinungen. Sehr langsame Genesung in 3 Monaten. Letztere führte zur partiellen Resection d. I. Daumenphalanx. Die Lungenerschei-

	Behan- delt.	Gestor- ben.	
mit Fractura claviculae, sehr bedeutendem Blutextravasat der hinteren rechten Thoraxseite, Hautemphysem und -Wunde.	1	—	nungen bestanden in Bronchitis und Auswurf von wallnussgrossen, zersetzten hämorrhagischen Klumpen, die später eiterig wurden. Völlige Compression der rechten Thoraxhälfte. Alle Rippen der rechten Seite sind in der Axillarlinie fracturirt und bilden hier einen spitzen Winkel. Hämoptoe. D. d. A. = 4 Wochen.

Ausser diesen Verletzungen sind noch 2 aufzuführen, welche sich nicht unter die obigen Kategorien unterordnen lassen und die schwersten Grade der Thoraxverletzungen repräsentiren:

1) Kräftiger Mann von 46 Jahren, welchen eine umfallende, 50 Ctr. schwere Eisenplatte derart getroffen hat, dass er selbst mit dem Thorax gegen die Wand gequetscht wurde und eine in jene Platte senkrecht eingefügte eiserne Spitze von hinten in den Thorax eingedrungen war. Dieselbe hatte die Rippen an der Rückenseite durchschlagen, war in die Lunge eingedrungen und hatte von innen her 5—6 Rippen auf der Brustseite comminativ fracturirt. Bei der Aufnahme bestand eine faustgrosse Wunde auf dem Rücken, auf deren Grund die zerquetschte Lunge sichtbar war. Trotz fortwährender Hämoptoe. äusserst quälender Dyspnoë, Blutungen aus der Lungenwunde erfolgte der Tod erst nach 36 Stunden.

2) 29 Jahre alter Mann, der 3 Stockwerke hoch heruntergestürzt ist. Der Tod erfolgte unmittelbar nach der Einlieferung in's Krankenhaus. Die Obduction ergab eine comminutive Fractur aller Rippen der linken Seite mit bedeutender Splitterung. Die linke Pleura war mit hämorrhagischem Exsudat erfüllt, ebenso das Pericardium. Das Herz zeigte im Bereiche der Musculatur des linken Ventrikels eine Ruptur, welche an der Aussenfläche des Ventrikels etwa 1 Cm. lang. 2 Mm. breit ist und die Musculatur schräg durchsetzt. Mehrfache Schnitte durch die Herzmusculatur zeigen vielfache Blutextravasate und alle Uebergänge zwischen kleinen, circumscribten hämorrhagischen Herden zu grösseren Zerreibungen der Musculatur. Solcher Stellen communiciren einige mit der Pericardialhöhle, andere mit dem Lumen der Ventrikel. Nur an der einen oben erwähnten Stelle war eine doppelseitige und somit complete Perforation der Herzwandung zu Stande gekommen. — Uebrigens waren fast alle Organe mit solchen Hämorrhagien durchsetzt, besonders das Omentum, das Diaphragma, die Leber. Von letzteren waren einige oberflächliche

nach der Peritonäalhöhle perforirt. Ferner wurden Blutergüsse in allen Muskeln des Stammes und der Extremitäten gefunden. Die linke Tibia hatte eine complicirte und eine comminutive Fractur erlitten.

2. Contusionen des Thorax.

		Behandelt.	Gestorben.	
Contusionen d. Thorax ohne Erscheinung von Seiten der Brustorgane	und ohne anderweitige Läsionen.	8	—	
	complicirt mit Contusion d. Abdomens und peritonitischen Erscheinungen.	1	—	
	complicirt mit Fractur beider Oberschenkel, Fractur der Wirbelsäule und Ruptur des Diaphragmas.	1	1	Kind von 3½ Jahren, welches an Lähmung der Blase und des Mastdarms zu Grunde geht. Die Ruptur d. Diaphragma's wurde erst bei der Obduction nachgewiesen; selbige war für Pneumothorax gehalten worden.
Contusion der Brust mit Erguss in die Pleura	nebst hochgradigem Shock u. inneren Verletzungen. Moribund aufgenommen.	1	1	Die Verletzung war durch Umsturz einer Mauer zu Stande gekommen. Obduction gerichtlich (?).
	mit Phosphorintoxication. mit Bluterguss in's Peritonäum, welcher verjaucht.	1	1	Misshandlung. Obduct. gerichtlich (?).
Contusion der Brust m. Luft- u. Bluteintritt in die Pleura und schweren Lungenerscheinungen	complicirt mit Contusion der Nieren und des Rückenmarkes (Hämaturie, Parese des rechten Armes und linken Beines.	1	1	Von einer Mauer verschüttet. Obduction: Ruptura hepatis, allgemeine jauchige Peritonitis.
	mit schwerer Unterkieferwunde (Periostablösung) u. tiefen Armwunde.	1	—	Nach 4 Wochen mit geringem pleuritisch. Exsudat (links) entlassen.
		1	—	Anfangs massenhaftes hämorrhag. Sputum und mehrere Anfälle von Lungenödem. Später eiterig-putrides Sputum. Geheilt in 2 Monaten.

III.

Stich- und Schussverletzungen des Thorax

wurden nur 3 Mal behandelt. Es waren dies:

- 1) Ein leichter Streifschuss, der das Sternum getroffen hatte.
- 2) Ein Messerstich in die Gegend der linken Parasternallinie mit consecutivem Hämopneumothorax. Geheilt entlassen.
- 3) N. N., Mann von 28 Jahren, wird aufgenommen mit einer 1 Cm. langen lineären Wunde über der linken Scapula, welche von einem Messerstiche herrührt. Die Anfangs starke Blutung steht von selbst. In den ersten Tagen nach der Verletzung stellt sich quälender Husten ein, Seitenstiche (links). Abends hohes Fieber. Weder Auswurf noch Dämpfung; dagegen entleert sich aus der Wunde eine geruchlose, klare, gelbliche Flüssigkeit, und zwar in solchen Massen, dass auch während des Verbindens das continuirliche Abfließen nicht unterbleibt. Behandlung mit antiseptischen Salicyl-Jute-Verbänden. Acht Tage hindurch tritt keine Veränderung ein, die Wunde zeigt keine Neigung zum Heilen, das Fieber bleibt hoch. Eine jetzt vorgenommene Sondirung ergibt, dass man von der Wunde aus durch eine gesplitterte Oeffnung der Scapula unter dieselbe in eine Abscesshöhle gelangt, welche so bedeutend ist, dass oben und innen von der Scapula eine Gegenöffnung angelegt und durch die Oeffnung der Scapula ein Drainrohr geführt werden kann. Gleichzeitige Oeffnung eines zweiten Abscesses aussen und unten von der Scapula. Die Lungenerscheinungen sowie der Ausfluss von Serum hat unterdessen nachgelassen, jedoch ist die Eiterung aus der subscapulären Abscesshöhle sehr bedeutend und sistirt erst, als der Juteverband fortgelassen und die Höhle täglich neu tamponnirt wird. — Nun trat eine langsame Heilung ein und P. konnte nach 4 Monaten entlassen werden mit gutem Allgemeinbefinden, jedoch mit beschränkter Beweglichkeit des linken Armes. — Es muss wohl in diesem Falle angenommen werden, dass der Messerstich, nachdem er das Schulterblatt perforirt hatte, in die Pleurahöhle eingedrungen war.

IV.

Caries der Thoraxknochen.

Caries der Rippen wurde 4 Mal behandelt:

1) Kind von 14 Jahren mit multipeln cariösen Erkrankungen des Ellenbogengelenkes, des rechten Fussgelenkes, der VII. und VIII. Rippe. Tod an amyloider Degeneration. Die Obduction ergibt auch das Sternum als cariös.

Bei dem 2. und 3. Fall bestand nebenher Phthisis pulmonum. Der eine wurde ungeheilt entlassen, der andere starb in der Anstalt.

Der 4. Fall war ein bisher gesunder Mann von 62 Jahren, bei welchem der Process mit der typischen harten Infiltration der (rechten) Mamillargegend anfang. In der Anstalt erweichte sich der Tumor und wurde unter antiseptischen Cautelen eröffnet und drainirt (Salicyljute). Es trat ein äusserst schweres Erysipelas migrans ein, welches den ganzen Körper einmal und mehrere

Theile zweimal überzog. P. erholte sich davon und wurde nach $2\frac{3}{4}$ Monaten mit gering secernirenden Fistelöffnungen entlassen.

V.

Empyema pleurae.

Die nachfolgenden Notizen von Empyemen gebe ich so genau, als mir dies nach den vorhandenen Notizen möglich war, und bemerke dabei, dass ich mir von einigen Fällen nur aphoristische Daten, von anderen genaue Details verschaffen konnte; jedoch gehören die interessanteren Fälle der letzten Kategorie an. Einige Patienten wurden zur Thoracocentese direct auf die chirurgische Abtheilung aufgenommen, andere wurden zuerst auf der inneren Station behandelt, so auch diejenigen, bei denen Empyeme sich erst aus anderen Lungenaffectionen entwickelten.

Zunächst die einzelnen Fälle in chronologischer Reihenfolge:

1) O. M., Knabe von $8\frac{1}{2}$ Jahren. Empyema pleurae sinistrae, welches in Folge von Scarlatina aufgetreten und bereits nach aussen zur Perforation gelangt ist. Subperiostale Resection eines c. $1\frac{1}{2}$ Cm. langen Stückes der VI. Rippe zwischen der Axillar- und Mamillarlinie. Offenhaltung der Wunde durch eine Metallspirale, täglich zweimal Ausspritzungen der Höhle. Verlauf durchaus günstig: allmälige Verkleinerung der Abscesshöhle. P. wird nach 7 Monaten mit geringer Scoliose und geheilter Fistel entlassen. Die Lunge hat sich fast bis zur normalen Grenze ausgedehnt.

2) Th. W., Knabe von 5 Jahren. Empyema pleurae dextrae, nach einer schweren Verbrennung entstanden und nach aussen perforirt. Resection eines Stückes der V. Rippe. Behandlung wie im obigen Falle. Diphtheritische Infection der Wunde. Septicämische Erscheinungen. Tod nach 21 Tagen. Kein Obductionsbericht.

3) N. W., Kaufmann. 18 J. alt. 4. August 1873 auf die innere Station aufgenommen mit Exsudat der linken Pleura. 6. August Punction und Entleerung eines serösen Exsudats von 2,500 Gramm. Tags darauf hohes Fieber ($40-41^{\circ}$ C.). Eine Probepunction am 10. August ergibt Eiter. 11. August Incision der Pleura, Ausspritzungen. 16. August von der Wunde ausgehendes Erysipelas und Verlegung des Patienten auf die chirurgische Abtheilung (Baracke). Tod 2. September 1873. Obductionsbericht: Herz nach rechts verdrängt. Die linke Pleura zeigt einen dicken, schmierigen Belag. Die linke Lunge nicht ausdehnungsfähig, von der Grösse zweier Fäuste. Im Oberlappen eine wallnussgrosse Caverne. Die rechte Lunge mit bronchopneumonischen Herden durchsetzt, 2 grosse Cavernen im oberen Lappen. Diphtheritisch-dysenterische Affection des Dickdarmes.

Das meiste Interesse gewährt der folgende Fall, über welchen genauere Notizen vorliegen. Wichtig ist derselbe durch die äusserst

schwere und langwierige Vorgeschichte und durch den zuletzt vermittelst der Rippenresection erzielten glücklichen Erfolg. Es war wohl bei diesem Patienten die äusserste Grenze eingetreten, wo ein operativer Eingriff noch eine völlige Rückbildung und Restitutio ad integrum erzielen konnte. Obwohl traumatischen Ursprungs, stand ich doch nicht an, diesen Fall der Reihe der anderen Em-pyeme beizuordnen.

4) B. v. S., Officier, 22 J. alt, wurde im Jahre 1870 bei St. Privat von einer Chassepotkugel verwundet. Dieselbe drang rechts im 3. Intercostalraum 1 Finger breit ausserhalb der Mamillarlinie ein und wurde einige Zeit nach der Verwundung im 6. Intercostalraum neben dem Sternum vermittelst einer dazu angelegten Incision extrahirt. Sofort nach der Verwundung stellten sich heftige Athembeschwerden und ein schaumig blutiges Sputum ein. Nach 14 Tagen wurde P. nach Potsdam evacuirt. Während des Transportes traten unterwegs Athemnoth und Stiche ein und in Potsdam konnte ein freies Exsudat der rechten Pleura constatirt werden. Gleichzeitig fand sich eine copiosere Eiterung der Wunde, welche erst nachliess, als ein necrotisches Stück der V. Rippe extrahirt war. Bis zum October desselben Jahres besserte sich der Zustand und das Exsudat schien abzunehmen. Um Weihnachten trat quälender Husten und Fieber ein, welcher Zustand sich unverändert bis zum März 1871 erhielt, wo ein copiöser eiteriger Auswurf eintrat: bis ein Wasserglas in 24 Stunden. Diese Erscheinungen blieben das Jahr 1871 hindurch constant, während P. die verschiedensten Cur- und Badeörter aufsuchte: im Sommer Reichenhall, im Winter Meran. Das Jahr 1872 brachte er im Tyroler Hochgebirge und Mentone zu, woselbst eine Besserung erfolgte. Im Frühling 1873, als P. nach Montreux übersiedelte, trat wieder eine Verschlimmerung ein: Husten mit geringem Auswurf, Fieber, Dyspnoë. Nur wenn sich der Auswurf vermehrt, wird das Befinden wohler und freier. P. entleerte alsdann 4—6 Wassergläser in 24 Stunden. Doch waren hiermit bisweilen auch sehr üble Zufälle verbunden, indem, ähnlich wie bei einem Blutsturz, der Eiter sich aus Mund und Nase ergiesst. Von Montreux ging P. nach Bern, woselbst Prof. Quincke die Thoracocentese anrieth und P. liess sich zu diesem Zweck am 15. September 1873, also mehr als 3 Jahre nach der Verletzung in Bethanien aufnehmen. — Hier wird zunächst constatirt: Grosse Schwäche und Anämie, vollkommen phthisischer Habitus, kolbige Auftreibung der 3. Fingerglieder, scoliotische Verbiegung der Wirbelsäule mit der Concavität des Brusttheiles nach der kranken Seite (rechts). Die rechte Thoraxhälfte ist eingesunken. Die Percussion ergibt vorn rechts über der I. bis III. Rippe tympanitischen Schall, welcher dann von der V. Rippe abwärts vollkommen leer wird. Hinten ist der Schall ebenfalls vom I. bis IV. Brustwirbel gedämpft tympanitisch, unterhalb des IV. Brustwirbels völlig gedämpft. Athmungsgeräusch sowie Pectoral-Fremitus fehlen über den gedämpften Partieen vollkommen. Oben und vorn ist das Athmungsgeräusch vesiculär, hinten oben unbestimmt und amphorisch. Die linke Lunge giebt

bei der physikalischen Untersuchung nichts Abnormes. — P. wird durch heftige Hustenanfälle gequält. Es werden täglich 60—100 Gramm eines eiterigen Sputums entleert. Temperatur Morgens normal, Abends bis 40° C. Bei Cession der Sputa steigt das Fieber und umgekehrt. Urin eiweissfrei. Oedem der Knöchel. — 22. September 1873 Probepunction, welche Eiter ergibt. — 23. Sept. 1873 subperiostale Resection eines ca. 2 Ctm. langen Stückes der VI. Rippe. Alsdann nochmalige Probepunction, und als sich Eiter findet, Incision und Entleerung von 750 Gramm derselben Flüssigkeit. — Am Abend grosse Schwäche; kein Fieber, kein Husten und Auswurf. Die Behandlung bestand darin, dass die Wunde durch einen Nélaton'schen Katheter offen gehalten und zweimal täglich mit einer schwachen Sol. Kal. hypermangan. ausgespritzt wurde. — Schon nach 14 Tagen konnte eine bedeutende Verkleinerung der Höhle constatirt werden. Ebenso besserte sich das Allgemeinbefinden von Tage zu Tage. Am 18. December konnte P. mit einer kleinen Fistel entlassen werden, die sich bald durch Injection von Lugol'scher Lösung schloss. Die Wiederherstellung des Kräftezustandes war übrigens so vollkommen, dass P. wieder in den activen Militärdienst eintreten konnte. — Im Februar dieses Jahres (1878) wurde mir durch die Freundlichkeit des Herrn Geheimrath Wilms Gelegenheit gegeben, den betreffenden Herrn zu sehen und zu untersuchen. Derselbe macht den Eindruck blühendster und kräftigster Gesundheit. An der Vorderseite der rechten Thoraxhälfte bemerkt man die beiden Kugel-, sowie die tiefe eingezogene Resectionsnarbe. Die rechte Schulter ist etwas gesenkt. Die Wirbelsäule hat im Brusttheil eine Concavität nach rechts, im Lendentheile eine nach links. Die kolbige Anschwellung der 3. Fingerglieder ist vollkommen geschwunden. Bei der Palpation bemerkt man eine deutliche Abflachung der rechten Thoraxhälfte. In Zahlen ausgedrückt beträgt annähernd der grösste Querdurchmesser (von hinten nach vorn) auf der gesunden Seite 23,5 Ctm., auf der kranken 20,5 Ctm. Der grösste Umfang der beiden Thoraxhälften, gemessen von der Spitze eines Proc. spin. bis zur Mitte des Sternum beträgt 49,5 zu 44,5 Ctm., hat also eine Differenz von 5 Ctm., d. h. während der Expiration. Bei der Inspiration nimmt die gesunde Seite um 2,5, die kranke um 1 Cm. zu. Die Intercostalräume der kranken Seite sind deutlich verengt. Die Grenze der Leberdämpfung fällt mit dem freien Rippenrande zusammen. Der Percussionschall ist auf der rechten Seite überall minder laut und schallend, als auf der linken mit Ausnahme der Lungenspitzen. Die Auscultation ergibt rechts überall vesiculäres Athmungsgeräusch. — P. trägt wegen der Scoliose ein Corset, welches die Senkung der rechten Schulter so vollkommen ausgleicht, dass davon unter den Kleidern nichts bemerkt wird. — Wenn die Bildung eines eiterigen Exsudats ungefähr im Winter 1870/71 angenommen werden kann, so hatte P. dasselbe 3 Jahre mit sich herumgetragen und 2 $\frac{1}{2}$ Jahre die grossen Beschwerden der Perforation nach der Lunge erlitten. Dem gegenüber betrug die Dauer des Heilungsverlaufes, gerechnet vom Tage der Resection, nur 3 Monate.

5) N. L., 22.J. alt, aufgenommen 18. Juli 1872 mit Pleuropneumonie

auf die innere Station. Hieraus geht ein Empyem hervor. Incision und Ausspritzungen. Die Oeffnung hat sich bis zum 13. November 1872 verengt. P. wird nach der äusseren Station verlegt und eine zweite Incision im 4. Intercostalraum angelegt. Im März 1873 neue Verhaltung, weswegen Resection der VI. Rippe (subperiostal) ausserhalb der Mamillarlinie und Drainage nach der gleichzeitig dilatirten 2. Incisionsöffnung. Schon am 19. Mai desselben Jahres ist die Resectionswunde so verengt, dass die Resection wiederholt werden muss. Es findet sich dabei, dass das im März resecirte Rippenstück vollkommen regenerirt ist und in festem, über den normalen Rippenumfang hinausgehenden Callus besteht. Dieses Stück wird nun von Neuem in grösserer Ausdehnung resecirte. Der weitere Verlauf war durch ein schweres Erysipelas complicirt, während desselben die letzte Resectionswunde abermals und zwar durch Retraction des Diaphragma verlegt wird. Jedoch blieb zum Ausspritzen eine der Incisionsfisteln und genügte, denn schon im Juli konnte P. — allerdings mit Fistel — entlassen werden. Im Verlauf eines Jahres ist auch diese geheilt.

6) N. Sp., Arbeiter, 39 J. alt, 1. August 1873 auf die innere Station mit einem Empyema dextrum — schon perforirt — aufgenommen. Spaltung und Erweiterung der Fistel. Verkleinerung der Höhle. Mit unbedeutender Fistel fast geheilt entlassen 27. Sept. 1873. Mitte October desselben Jahres mit neuer Eiterverhaltung auf die äussere Abtheilung aufgenommen. Resection der IV. und V. Rippe, Entleerung einer Eitermasse von 300 Gramm. Geheilt entl. Mai 1874. — Dauer des Aufenthaltes seit der 2. Aufnahme 7, seit der ersten 10 Monate.

7) E. F., Schmied, 18 J. alt, war im Sommer 1873 plötzlich mit Stichen erkrankt. Im August desselben Jahres spontane Perforation eines Abscesses der linken Thoraxseite. Seitdem fortwährender Abfluss von Eiter und abendliche Fieber-Exacerbationen. 29. Juni 1874 auf die innere Station recipirt. Allgemeinbefinden nicht schlecht. Verdrängung des Herzens nach rechts, Einziehung und Abflachung der linken Thoraxhälfte. 1. Juli 1874 Resectio costae VI. Ausspritzungen mit dem Nélaton'schen Katheter. Keine deutliche Verkleinerung der Höhle zu constatiren, während die Fistel eine grosse Neigung zur Verkleinerung zeigt. Beim Ausspritzen und Einführen des Nélaton'schen Katheters ereignete es sich, dass die Spitze eines solchen, der wahrscheinlich schadhafte war, in der engen Knochenfistel abriss und in die Höhle glitt. — 17. November 1874 wiederholte Resection ebenfalls an der VI. Rippe und Extraction des Fremdkörpers. Verlegung des P. auf die chirurgische Station. Diphtheritischer Belag der Wunde, hohes Fieber. Tod am 20. November 1874. — Obductionsbericht: Milz, Leber und Nieren im Beginn amyloider Entartung. In der rechten Lungenspitze käsige Herde. Die linke Lunge völlig retrahirt und atelectatisch, in der Gegend der Wirbelsäule mit der Thoraxwandung verwachsen. Die mit einer schmierigen grauen Masse ausgekleidete Höhle reicht fast bis zur Lungenspitze. Die Wunde von necrotisch-cariösen Knochensplittern umgeben, ebenfalls schmierig belegt. Unter der Höhlenwandung im Bereiche der Rippen eine fast zolldicke, schwartige

Schicht. Die Rippen sind nahe aneinander gedrängt, osteoporotisch, von verdicktem Periost umkleidet. In der Lumbargegend Beginn einer Ausheilung der Abscesshöhle.

8) A. Z., Kutscher, 20 J. alt. 30. Juli 1875 auf die innere Station aufgenommen mit Pneumonia sinistra inferior, dextra superior. Beiderseits geringe pleuritische Exsudate. Nach der Krise dauern die hohen Abendtemperaturen fort, die Haut der linken Thoraxseite wird ödematös, die Intercostalräume verstreichen und das Exsudat nimmt bedeutend zu. Eine Probepunction (Ende August 1875) im 6. Intercostalraum ergibt Eiter und es wird sofort zur Incision übergegangen, indem die Hülse des Probetroicarts als Leitsonde dient. Entleerung einer furchtbar stinkenden Eitermasse. — Nach der Incision Anfangs Abfall des Fiebers und gutes Befinden. Am 5. Tage Belag der Wunde, jauchige Secretion, 2 Schüttelfröste. Tod am 2. Sept. 1875. Die Obduction ergibt: Rechts kaum ein Esslöffel voll eines blutig serösen Exsudats, Lunge fast in ganzer Ausdehnung mit der Brustwand fest verwachsen. Links reicht die Abscesshöhle hinten bis zur Wirbelsäule, oben bis zur 2. Rippe, unten bis zur halben Höhe des Diaphragma, seitlich bis zur Axillarlinie. Im Uebrigen ist auch die linke Lunge fest mit der Brustwand verwachsen. Wunde und Höhle mit schmierigem Belage bedeckt, Lungen beiderseits hypostatisch. Parenchymatöse Trübung der Leber und Nieren. Keine Metastasen.

9) Auguste P., Mädchen von 14 Jahren. 25. October 1874 anf die innere Station aufgenommen mit Pneumonia sinistra superior et inferior. Consecutive Pleuritis sinistra exsudativa, welche 2 Mal zur Punction gelangt. Emyembildung. Incision und Ausspritzungen. Verkleinerung der Höhle und Heilung. Recidiv. Wiederum Incision und Verlegung auf die äussere Abtheilung. Die Wunde zeigt auch dieses Mal grosse Neigung zur Verkleinerung und hieraus resultirenden Eiterverhaltungen. Es müssen deshalb noch mehrere Erweiterungen — theils blutig, theils durch Laminaria — in Anwendung gebracht werden. Dauer des Aufenthaltes, gerechnet vom Eintritt des Emyems, ca. 11 Monate.

10) R. H., Webermeister, 40 Jahre alt. Aufgenommen mit Emyema dextrum, welches nach aussen perforirt ist. Jede operative Behandlung ist contraindicirt durch ein schweres Herzleiden: Stenose der Aortenklappe und Insufficienz der Mitralis. Tod nach 20 Tagen. Obduction: Fistel im rechten V. Intercostalraum (Mamillarlinie). Dieselbe führt in eine mit dicken Schwarten ausgekleidete Höhle, die unten vom Diaphragma seitlich von der Costalpleura, oben von der unteren Fläche der retrahirten Lunge begrenzt, welche ungefähr dem 4. Intercostalraum entspricht. Die Lunge ist im Uebrigen völlig mit der Brustwand verwachsen. Das Herz ist bedeutend hypertrophisch und dilatirt. Musculatur verfettet. Die Klappen der Aorta sind colossal verdickt, starr, verkalkt und bis auf eine kleine dreieckige Oeffnung mit einander verwachsen.

11) C. D., 38 Jahre alt. Aufgenommen 8. Juni 1875 mit Emyema dextrum und Thoraxfistel. Albuminurie. Cavernen nicht nachzuweisen, doch ausgeprägter phthisischer Habitus, kolbige Fingerglieder. Nachtschweisse.

Juni 1875 Discision der Fistel, September 1875 Resection der V. Rippe, December 1875 Resection der VII. Rippe und Drainage nach der ursprünglichen Fistel. Entlassung Juni 1876 mit völlig geheilten Fisteln. P. ist heute kräftig und gesund.

12) C. W., 22 J. alt. Linksseitiges Empyem und Thoraxfistel. Das Empyem hinterblieb nach einer vor 1½ Jahren acquirirten Pleuropneumonie. Cavernen in beiden Lungenspitzen. 2 Rippenresectionen, 1 Incision und Drainage. Bis Ende 1876 keine Verkleinerung der Höhle zu constatiren. P. ist im Frühjahr 1877 an Phthisis verstorben.

Nachfolgende Zusammenstellung giebt die wichtigsten Daten aus obigen Krankengeschichten in kurzen Notizen und ist so geordnet, dass zuerst die Personalien, dann die Natur und die Entstehung des Empyems, dann die Dauer der ganzen Affection und der einzelnen Phasen, dann die Art der Behandlung und endlich das Resultat verzeichnet sind.

Wir finden im Ganzen 12 Fälle, von denen einer allerdings nur zur Beobachtung kurz vor seinem Tode aufgenommen wurde. Diesen Patienten eingerechnet sind von 12 Fällen 6 gestorben und 6 geheilt. Einer der Gestorbenen verblieb am Ende der Berichtsjahre noch in Behandlung und ist erst ein Vierteljahr später erlegen.

Die Todesursachen waren: 1 Mal vitium cordis, 1 Mal Phthisis pulmonum, 1 Mal Phthisis, amyloide Degeneration der Unterleibsorgane und Wunddiphtheritis, 1 Mal Phthisis und Erysipelas, 2 Mal Wunddiphtheritis. (Möglicher Weise war bei einem dieser beiden schon Lungenhypostase vorhanden.) Von 6 geheilten Fällen ist nur ein schweres Erysipelas zu erwähnen.

Bringt man die Fälle von Phthisis und Vitium cordis in Abzug, so bleiben 8 Patienten, von denen 2 verstorben sind. Dieses würde eine Mortalität von 25 pCt. ergeben. In Hinsicht auf das Alter, in welchem die 12 Empyeme vorkamen, fallen $\frac{1}{6}$ auf das I., $\frac{1}{4}$ auf das II., $\frac{1}{3}$ auf das III., $\frac{1}{4}$ auf das IV. Decennium, so dass also das dritte Decennium am meisten betheiligt ist.

Bei 11 Fällen wurden 21 Thoracocentesen gemacht, so dass also im Durchschnitt fast 2 auf den einzelnen Fall kommen.

Bei 5 Fällen wurde 1 Thoracocentese, bei 3 Fällen 2, bei 2 Fällen 3, bei 1 Fall 4 Thoracocentesen nothwendig. Die 21 Thoracocentesen bestanden 9 Mal in intercostaler Incision, 12 Mal in costaler Resection. — Allein durch Incision wurde nur 1 Fall geheilt, allein durch Resection 2 Fälle, durch Incision und Resection jedoch 3 Fälle.

Uebersicht über alle in 4 Jahren

Jahr der Behandlung.	Name. Alter in Jahren.	Stand und Geschlecht.	Seite des Empyems.	Beschaffenheit und Menge des Secretes.	Krankheit, aus der das Empyem hervorging.	Noch bei d. Behandlung bestehende Complicationen.	Ist eine Perforat. eingetret. und wohin ist dieselbe erfolgt.	Dauer der ursprüngl. Krankheit bis z. Eintritt des Erysipelas.	
1872/73.	O. M. 8½.	Knabe.	l.	—	—	Scarlatina.	Keine.	Nach auss. perforirt.	?
1873.	Th. W. 5.	Knabe.	r.	—	—	Verbrenn.	Keine.	Nach auss. perforirt.	?
1873.	N. W. 18.	Kaufm.	l.	eiterig geruchlos.	?	Exsudat d. Pleura und Punction.	Phthisis pulmon.	—	?
1873.	B. v. S. 22.	Officier.	r.	eiterig geruchlos.	750 Gr.	Schuss durch Lunge und Pleura.	Anämie u. Marasmus.	Perforat. nach der Lunge.	circa 5 Mon.
1872/73.	N. L. 22.	?	l.	—	—	Pleuropneumonie	Keine.	Perforat. nach auss.	ca. 1 bis 2 Mon.
1873/74.	N. Sp. 39.	Arbeiter	r.	—	—	Pleuropneumonie	Keine.	Perforat. nach auss.	?
1874.	E. F. 18.	Schmied	l.	—	—	Acute Pleuritis oder Phthisis.	Phthisis pulmon.	Perforat. nach auss.	circa 1 Mon.
1875.	A. Z. 20.	Kutschr.	l.	jauchig	?	Pleuropneumonia duplex.	Lungenhypostase. ?	—	ca. 25 Tage.
1875/76.	A. P. 14.	Mädch.	l.	eiterig geruchlos.	?	Pleuropneumonie Punction.	Keine.	—	circa 1 Mon.
1875.	R. H. 40.	Weber.	r.	—	—	?	Vitium cordis.	Perforat. nach auss.	Nur
1875/76.	C. D. 38.	?	r.	—	—	Pleuropneumonie	Albuminurie.	Perforat. nach auss.	?
1876/77.	C. W. 22.	Instrumentenmacher.	l.	—	—	Pleuropneumonie	Phthisis.	Perforat. nach auss.	?

behandelten Empyem-Fälle.

Dauer des Empyems bis zur ersten Thoracocentese.	Dauer von der ersten Thoracocentese bis z. definitiven Ausgange.	Dauer der ganzen Krankheit.	Dauer d. Em-pyems.	Art der Thora-cocentese.		Nach-be-hand-lung.	Nosocomialcomplica-tionen und üble Zu-fälle.	Defini-tiver Aus-gang.	Bemerkun-gen über Re-sultat oder Obduction.
				Inci-sion.	Rip-pen-re-sect.				
?	circa 7 Mon.	?	?	—	1 (VI.)	Metall-spirale Irrigat.	—	Heilg.	Geringe Sco-liose. Lunge fast normal ausgedehnt.
?	21Tage	?	?	—	1 (V.)	Irrigat.	Wund-diph-theritis	Tod.	Keine Ob-duction.
5 Tage.	22Tage	?	27Tage	1 (?)	—	Irrigat.	Erysi-pelas.	Tod.	Cavernen.
2 Jahre und 9 Mon.	3 Mon.	3 Jahre und 5 Mon.	3Jahre.	—	1 (VI.)	Irrigat.	—	Heilg.	Geringe Sco-liose. Lunge fast normal ausgedehnt.
?	?	1 Jahr.	circa 10—11 Monate	2 (? u. 4)	2 (VI. u. VII.)	Drain-age u. Irrigat.	Erysi-pelas.	Heilg.	Mit später geheilten Fisteln ent-lassen.
?	10 Mon.	?	?	1 (?)	1 (IV. u. V.)	Irrigat.	—	Heilg.	—
11 Mon.	5 Mon.	1 Jahr 5 Mon.	1 Jahr 4 Mon.	—	2 (VI. u. VI.)	Irrigat.	Fremd-körper. Wund-diph-theritis	Tod.	Beginnende Phthisis. Amyloide Degenerat. Wunddiph-theritis.
circa 5 Tage.	circa 7 Tage.	circa 37Tage	circa 12Tage	1 (6)	—	Irrigat.	—	Tod.	Hypostase Sepsis.
?	?	circa 1 Jahr.	circa 11 Mon.	2 (5 u. 5)	—	Irrigat.	—	Heilg.	—
20 Tage in Beobachtung gewesen				—	—	Irrigat.	—	To d.	Stenos. Aor-tae. Insuff. valv. mitral.
?	13 Mon.	?	?	1 (?)	2 (V. u. VII.)	Drain-age u. Irrigat.	—	Heilg.	1878 vöndig gesund.
?	circa 8 Mon.	?	?	1 (?)	2 (? ?).	Drain-age u. Irrigat.	—	Bestd. (Tod 1877.)	?

IX.

Zur Therapie des Genu valgum nach Ogston.

Von

Dr. Riedinger,

Privat-Dozent der Chirurgie in Würzburg*).

M. H.! Innerhalb kurzer Zeit hatte ich zweimal Gelegenheit, die Operation nach Ogston bei Genu valgum auszuführen. Da sich dieselbe erst durch eine gute Casuistik bewähren muss, wenn sie zu einer dauernden Errungenschaft der Chirurgie gehören soll, so seien meine beiden Fälle hier mitgetheilt. Gleichzeitig erlaube ich mir, Ihnen verschiedene Photographieen der Patienten vor und nach der Operation vorzulegen.

Der erste Fall betrifft einen achtzehnjährigen Schlosserlehrling Namens Johann Sturm aus Mergentheim. Wir erfahren von ihm, er stamme von gesunden Eltern; drei seiner Geschwister seien am Leben, zwei Brüder aber im Alter von 18 und 26 Jahren — der eine an einem Gichtleiden, der andere an Lungensucht — gestorben. Patient selbst hat nur die „rothen Flecken“ gehabt und steht seit 4 Jahren bei einem Schlosser in der Lehre. Ende Mai v. J. wurde er bei Gelegenheit eines Brandes etwa einen Stock hoch in einem Stiegenhause heruntergeworfen und verspürte in Folge dessen etwa 4 Tage starke Schmerzen im linken Knie, konnte aber dabei seine Arbeit verrichten, undsoziemlich — wenn auch stark hinkend — gehen. Der schlechte Gang verlor sich jedoch vollständig. Kurze Zeit darauf merkte er aber, dass sein linkes Knie eine „Verbiegung“ annahm. Da er den ganzen Tag stehen musste und das Uebel immer stärker wurde, so trat er auf Anrathen seines Meisters am 22. October v. J. in das Juliusspital ein. Der damalige Status war folgender: Der Kranke ist gut genährt und kräftig, zeigt aber rhachitische Verkrümmungen an der Wirbelsäule (Scoliose) und am rechten Oberschenkel. Der linke Unterschenkel ist bei gestreckter Stellung der Extremität abducirt, und zwar beträgt die Distanz beim Stehen, wo sich die beiden Condylus interni femoris berühren, von einem Malleolus internus zum anderen gut 10 Centimeter. Die in gestreckter

*) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 12. April 1878.

Stellung der Extremität vorhandene Abduction verschwindet, sobald man Flexion macht. Der linke Unterschenkel ist um 2 Ctm. verkürzt. Der Umfang des linken Kniegelenkes beträgt 35, der des rechten nur 33 Ctm., was von der stärkeren Hervorragung des l. Condylus internus herrührt. Das rechte Kniegelenk hat eine leichte Varus-Stellung angenommen. Da die gegen das Genu valgum applicirte Maschine keinerlei Erfolg hatte, so entschloss ich mich zur Operation nach Ogston und führte dieselbe am 14. Januar d. J. aus.

Nach Anämisirung der Extremität wurde dieselbe im Kniegelenke flectirt und unter strengster Einhaltung der antiseptischen Cautelen drang ich mit einem nur an der Spitze schneidenden schmalen Messer 6 Ctm. oberhalb der stärksten Prominenz des Condylus internus genau in der Mittellinie der Innenseite des Oberschenkels unter die Haut und dann schräg nach vorn und oben unter der Patella in die Fossa intercondyloidea. Während ich das Messer gegen den Knochen kräftig andrückte, zog ich dasselbe auf dem nämlichen Weg zurück und dilatirte mir im Momente des Ausziehens die Eingangsöffnung in der Haut um ein Weniges, dann brachte ich die gewöhnliche Stichsäge, bei welcher der grössere Theil der Zähne an der hinteren Partie vorher abgefeilt worden waren, in den Canal und sägt den Condylus internus schräg ab und zwar bis auf die hintere Lamella. Sogleich beim ersten Versuch gelang es mir, dieselbe abzubrechen und die Extremität in eine vollkommen normale Stellung zu bringen. Ja es war sogar möglich, bei einem etwas stärkeren Adduciren des Unterschenkels eine geringe Varus-Stellung zu erzeugen.

Man vereinigte nun die kleine Wunde mit einer Catgutsutur. Nachdem ein leicht comprimirender Lister'scher Verband angelegt worden war, entfernte man den elastischen Schlauch und lagerte die Extremität auf einer gut gepolsterten Blechschiene. Im Verlaufe des Nachmittags zeigte sich jedoch wieder eine Neigung zur abnormen Stellung, ich entschloss mich deshalb, am Abend einen Gypsverband anzulegen. Der Kranke wurde narcotisirt, der stark blutig durchfeuchtete Lister'sche Verband erneuert und aus dem beträchtlich aufgetriebenen Wundcanal eine nicht unerhebliche Menge theilweise coagulirten Blutes entleert; bei dieser Manipulation löste sich die Catgutnaht und wurde keine weitere mehr angelegt. In der Nacht hatte der Kranke starke Schmerzen, und da das Blutsickern noch fortdauerte, musste am 15. der Gypsverband wieder abgenommen und der Lister'sche Verband erneuert werden. Das Kniegelenk zeigt sich dabei nur wenig geschwollen und nicht schmerzhaft. Die Wunde ist ohne jegliche entzündliche Reaction. Die Extremität wird jetzt gegen eine vom Trochanter major bis über den äusseren Fussrand hinunter reichende hölzerne, etwa handbreite Schiene mit einer Flanellbinde fixirt. Das Kniegelenk selbst bleibt von den Bindetouren frei. — Die darauffolgende Nacht verläuft sehr gut, Patient schläft und ist am anderen Morgen heiterer Stimmung. — Am 19. Januar wird der Verband gewechselt. Die Wunde ist durch einen Blutpfropf ausgefüllt, fast verheilt und ohne jegliche entzündliche Reaction. — Am 4. Februar wird der Verband wieder gewechselt. Die Wunde ist benarbt und nirgends eine Schwellung bemerkbar. Die Bewegungsversuche sind von Schmerzen begleitet und nur in geringem Grade möglich. Die äussere

Schiene bleibt weg und wird nur ein Lister'scher Verband angelegt, der am 12. Februar ebenfalls abgenommen wurde. Die wiederum versuchten Bewegungen machen dem sonst sehr wehleidigen Patienten keine besonderen Schmerzen und sind etwas ergiebiger. Schlaf, Appetit und Allgemeinbefinden bei unserem Kranken waren ungestört. Die Temperatur stieg nur in den ersten sechs Tagen nach der Operation etwas über 38,0, das Maximum war am 17. Januar 38,4. Die Morgentemperaturen blieben stets normal. — Am 14. Februar machte der Kranke den ersten Gehversuch mit einer Krücke auf der linken und einem Stock auf der rechten Seite. Im Sitzen sind ihm die Bewegungen leichter, als im Stehen und Liegen. — Diese Uebungen werden nun täglich fortgesetzt und in wenigen Tagen war der Kranke so weit, dass er ohne jegliche Unterstützung gehen konnte. Da er jedoch sein Kniegelenk noch immer ziemlich steif hielt und sich vor ausgiebigen activen und passiven Bewegungen fürchtete, so wurde er am 5. März narcotisirt und mit Leichtigkeit unter einigem Krachen die ausgiebigste Flexion und Extension gemacht. Nach dieser Manipulation brachte man die Extremität auf ein dreieckiges Kissen, legte einen Eisbeutel auf das Kniegelenk und liess active Bewegungen von Zeit zu Zeit machen. Am 9. März nahm der Kranke die Gehversuche wieder auf und in wenigen Tagen waren die Bewegungen vollkommen normal und das Gelenk ganz frei beweglich. Ebenso fängt er allmähig an, die bisherige Valgusstellung des Fusses zu corrigiren. Der Kranke hatte sich nämlich angewöhnt, mit dem einen Fussende aufzutreten.

Der zweite Fall betrifft eine weit stärkere Difformität ebenfalls linkerseits. Patient, Michael Willfarth, 16 Jahre alt, aus Castell, ist Schriftsetzer. Beide Eltern sind noch am Leben und gesund. Dasselbe gilt von seinen drei Geschwistern. In seinem 3. Jahre machte der Kranke die „Gliederkrankheit“ durch, von der er nach Ablauf eines Jahres wieder hergestellt war. In seinem 13. Jahre trat er bei einem Buchdrucker in die Lehre. Er hatte damals noch ganz gerade Beine. Erst im Jahre 1877 bemerkte er im Januar eine Verkrümmung des Unterschenkels nach aussen, die immer stärker ward und ihn veranlasste, im Juliusspitale Hülfe zu suchen. Bei seiner Aufnahme am 19. Februar 1878 bot er folgenden Status praesens: Der Kranke ist von guter Ernährung und kräftig entwickeltem Knochenbau. An der linken unteren Extremität macht sich bei gestreckter Stellung eine hochgradige Abduction des Unterschenkels bemerkbar, die sich in der Flexion vollständig verliert. Der Condylus internus femoris springt stark vor, doch ist die Circumferenz beider Kniegelenke über die Mitte der Patella gemessen gleich, nämlich sie beträgt beiderseits 82 Ctm. Streckt man die Extremität derart, dass sich die Condyli interni femoris berühren, so beträgt der Abstand von einem Malleolus internus zum anderen 15 Ctm. Die Länge beider Extremitäten differirt um 3 Ctm., indem sie rechts von der Spitze des Trochanter major bis zur Spitze des Malleolus externus 69, links hingegen 66 ausmacht. Da das Maass von der Spitze des Trochanters bis zum Capitulum fibulae beiderseits 35 Cm., das Maass vom Capitulum fibulae bis zum Malleolus externus, ebenfalls beiderseitig 28 Ctm. beträgt, so kommt die Verkürzung der Extremität natürlich

auf Rechnung des Winkels am Kniegelenk. Sonstige Abnormitäten am Knochenbau sind nicht zu eruiren. — Am 21. Februar 1878 nahm ich die Operation, wie oben erörtert, vor. Diesmal konnte ich jedoch den Condylus internus femoris nur in fast ganz gestreckter Stellung der Extremität durchsägen, weil es mir unmöglich war, im gebeugten Zustande das Messer sowohl als die Säge unter die Patella zu führen. Nachdem eine Zeit lang gesägt worden war, versuchte ich durch Adduction des Unterschenkels die hintere Wand der Condylenpartie abzubrechen. Da noch zu viel davon stand, musste ich die Säge wieder in den Canal einführen und weiter durchtrennen. Der zweite Versuch führte leicht unter einem deutlich crepitirenden Geräusche zum Ziel und liess sich die starke Difformität sofort und vollständig ausgleichen. Die Operation wurde diesmal ohne die elastische Einwickelung vorgenommen und liess sich die Anfangs nicht unbeträchtliche Blutung aus dem Wundcanal leicht durch Compression mit einem Carbol-Schwamme stillen. Die Wunde wurde hierauf mit zwei Catgutnähten vereinigt und der Lister'sche Verband angelegt. An die Aussenseite der Extremität wird eine etwa handbreite, gut mit Watte gepolsterte Holzschiene angelegt und wie auch das erste Mal mit einer Flanellbinde Ober- und Unterschenkel dagegen fixirt. — Abends klagte der Kranke über Schmerzen im Kniegelenk und am Malleolus externus. Man lockerte unten die Binde etwas, legte einen Eisbeutel auf das Knie und gab innerlich Morphium. In der Nacht schlief der Kranke gut, die Schmerzen waren am nächsten Morgen so ziemlich verschwunden und Druck auf das Kniegelenk jetzt nicht empfindlich. Abends erhielt er Morphium subcutan. Schlaf war in der Nacht gut und alle Schmerzhaftigkeit am Morgen vorbei. Der Eisbeutel wird entfernt. — Am 24. Februar fühlte sich Patient vollständig wohl, Appetit und Schlaf sind gut, das Gelenk ist am 25. Februar auf Druck nicht mehr schmerzhaft und am 27. wird der Verband erneuert, obwohl derselbe nicht durchfeuchtet war. Es zeigten sich auch bei der Abnahme nur die ersten Lagen desselben mit wenig verändertem Blut durchsetzt. Die Wunde ist vereinigt und das Kniegelenk minimal geschwollen und bei Druck nicht schmerzhaft. Der Kranke kann sogar geringe active Bewegungen ausführen. Der Verband wird in derselben Weise wieder applicirt und bleibt bis zum 14. März unverändert liegen. — Bei Abnahme desselben sieht das Gelenk vollkommen normal aus. lässt sich activ etwas, passiv dagegen unter einem geringfügigen Krachen ausgiebig bewegen. ohne dass der Kranke besonders starke Schmerzen verspürt. Die beiden Catgutnähte lagen frei auf der vernarbten Wunde. Die Extremität wird nun ohne weiteren Verband auf ein dreieckiges Kissen gelegt. Da man am 15. März etwas Fluctuation oberhalb der Patella verspürte, wird die Extremität wieder gestreckt und ein Eisbeutel auf das Knie gelegt; aber trotzdem unserem Kranken aufgetragen, active Beugung und Streckung zu machen.

Die Temperatur ging während dieser ganzen Zeit nur 3 Mal Abends über 38,0 und zwar am ersten Tage nach der Operation auf 38,3 und am zweiten auf 38,1. Die dritte Steigerung war am 27. Februar. am Tage des ersten Verbandwechsels, auf 38,5. Die gering-

fügte Exsudation, die nach der ersten passiven Bewegung aufgetreten war, schwand schon in einigen Tagen wieder, und am 21. März machte man in der Chloroformnarcose wiederum ausgiebige Beugung und Streckung. Es trat keinerlei Reaction im Gelenke darnach auf und 5 Wochen nach der Operation ist der Kranke im Stande, ohne Schmerzhaftigkeit mit freiem Kniegelenk und Hülfe eines Stockes zu gehen.

In der Literatur, so weit sie mir zu Gesicht kam, finde ich im Ganzen 6 Fälle verzeichnet; sicher sind bis heute schon viele derartige Operationen ausgeführt, und so viel ich weiss, werden heute noch mehrere Collegen über ihre diesbezügliche Erfahrung sprechen. Die ersten drei, an zwei Patienten gemacht, stammen von Ogston^{*)} selbst, 2 weitere von v. Nussbaum^{**}) und der sechste von Sprengler^{***}) in Augsburg. Ogston's Fälle sind vollständig geheilt und haben normale Function im Kniegelenk; ebenso der erste Patient v. Nussbaum's und der Sprengler's. Jedenfalls wird auch der zweite Fall von v. Nussbaum gut hergestellt sein, da er zur Zeit der vorjährigen Naturforscher-Versammlung, wobei die Kranken vorgestellt wurden, die schwerste Zeit, die ersten 8 Tage, schon ohne jegliche Bedenken erregende Reaction hinter sich hatte.

Was nun, um einen kurzen Rückblick zu thun, unsere Fälle im Allgemeinen betrifft, so hielt ich mich beim Operiren in Allem genau an die Angaben von Ogston; nur zog ich das erste Mal die künstliche Blutleere in Anwendung. Zu rasch sah ich jedoch den Nachtheil ein, und operirte den zweiten Kranken ohne dieselbe; denn die Blutung nach Lösung des elastischen Schlauches, obwohl vorher der Lister'sche Verband gut comprimirend angelegt wurde, war nicht unbedeutend und, was der Hauptmissstand, sie dauerte ziemlich lange. Ich halte diesen Umstand für sehr wichtig. Zunächst wird dadurch ein häufigerer Verbandwechsel nöthig, was jedenfalls unzweckmässig ist, besonders wenn man die Extremität gegen eine Schiene fixirt oder gar einen Gypsverband angelegt hat, den man dann wieder abnehmen muss. Je weniger man in den ersten Tagen am Gelenk herumzuarbeiten hat, desto besser wird

*) Archiv für klinische Chirurgie von Langenbeck XXI. Bd. 3. Heft.

***) Amtlicher Bericht der 50. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte S. 311.

***) Aertzliches Intelligenzblatt Nr. 49. 1877.

es sein. Ausserdem wird viel leichter eine beträchtliche Blutung in das Gelenk gesetzt. Wenngleich nun unter dem Schutz der antiseptischen Wundbehandlung ein solcher Erguss resorbirt wird und keine folgenschwere Bedeutung gewinnt, so protahirt er zum mindesten die Heilung und kann wohl auch zu stärkeren fibrösen Verlöthungen beitragen.

Was die Fixation der Extremität nach vollendeter Operation anlangt, so ist die Angabe Ogston's etwas unbestimmt. Er erwähnt, man soll die Extremität auf eine gut gepolsterte Schiene fest bandagiren. Ich verwendete das erste Mal eine gewöhnliche Lagerungsschiene aus Blech, die gut und dick mit Watte ausgepolstert war. Obwohl das ganze Bein darin gut fixirt wurde, so zeigte sich doch schon am Abend eine nicht unbedeutende Neigung zur Annahme der alten pathologischen Stellung, was wohl zum Theil vom Zug des verkürzten Ligamentum laterale externum herrührt. Ich legte deshalb sofort noch an demselben Abend nach Erneuerung des stark blutig durchfeuchten antiseptischen Verbandes einen Gypsverband an. Aber schon am nächsten Tage musste derselbe wegen abermaliger Durchtränkung des Verbandes abgenommen werden. Nun applicirte ich, wie oben erörtert, eine seitliche, gut gepolsterte Holzschiene und verwendete dieselbe im zweiten Falle gleich von Anfang. Sprengler legte zwei seitliche Schienen an. Will man einen Gypsverband anbringen, so wird man am besten thun, damit zu warten, bis sich die Wunde vollkommen geschlossen hat. Ich ziehe jedoch die äussere Schiene allen anderen vor, weil man sie leicht und jederzeit abnehmen und wieder anlegen kann.

Hinsichtlich der Bewegungen im Gelenke giebt Ogston an, dass man dieselben schon in der 2. oder 3. Woche anfangen soll. Jedenfalls möchte ich dieselben nicht eher ausführen, als bis man annehmen darf, dass der abgetrennte Condylus internus in seiner neuen Lage verwachsen ist. Das dürfte aber wohl nicht vor Ablauf der dritten Woche sein; jedoch von da sollen die Bewegungen täglich und vorsichtig ausgeführt werden, um so mehr, als die Gelenksteifigkeit nach der Operation keine unbeträchtliche ist.

Sieht man sich nun nach der Heilungsdauer um, so fragt es

sich, von wann an man einen auf obige Weise Operirten als geheilt betrachten soll. Nimmt man nun den Zeitpunkt an, in dem die Patienten ohne weitere Beihilfe gehen können — und das wird wohl das Richtige sein — so dürfte die mittlere Heilungsdauer etwa 6 Wochen betragen. Bedenkt man nun, dass eine orthopädische Behandlung bei etwas hochgradigeren Fällen ein Jahr und oft weit mehr in Anspruch nimmt, so darf man wohl die besprochene Operation mit Ogston als einen grossen Fortschritt bezeichnen.

Freilich dürfen wir die Möglichkeit eines Misserfolges nicht ausser Acht lassen, worauf auch König schon bei der Discussion über den Ogston'schen Vortrag hinweist*), und das wird der Stein des Anstosses für Viele sein. Ich muss selbst gestehen, dass ich die erste Operation nicht ohne eine gewisse Scheu ausführte; aber ich bin vollkommen der Ansicht Ogston's geworden, dass unter strengster und gewissenhaftester Anwendung des antiseptischen Verfahrens der Eingriff zu einem gefahrlosen gemacht werden kann, um so mehr, als die Lister'sche Methode hier sehr leicht anzuwenden ist. Ich halte sogar die subcutane Absägung des Condylus internus unter strengster antiseptischer Behandlung für nicht gefährlicher, als die keilförmige Excision aus der Tibia mit Durchtrennung der Fibula, wie sie in der letzten Zeit vielfach mit Erfolg ausgeführt wurde; denn die Verletzung ist keine kleine und Heine**) legte gewiss mit Recht auf den Umstand Gewicht, dass, wenn die keilförmige Excision nicht zum Ziel führt, man gezwungen wird, eine Amputation des Oberschenkels zu machen, während nach der Methode von Ogston leicht eine Resection des Kniegelenkes die Extremität erhalten kann. Was die Correction der pathologischen Stellung anlangt, so wird die Keilexcision dieselbe niemals in einer so ausgiebigen Weise beseitigen können, als die Abtragung des Condylus internus, da die letztere Methode gewissermaassen das Uebel bei der Wurzel fasst.

Die Indication zur Ogston'schen Operation hat der Erfinder richtig präcisirt. Er will sie bekanntlich nur bei hochgradigen

*) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. VI. Congress. S. 65.

**) Ebendasselbst S. 68.

Fällen angewendet wissen und zwar nur bei Patienten, die das 15. Lebensjahr überschritten haben. In weniger hochgradigen Fällen und bei Kindern wird die orthopädische Behandlung, wie sie in mannichfacher Weise Anwendung findet, durch die neue Methode nicht verdrängt werden. So viel steht einstweilen fest, dass dieselbe durch die ersten ausserordentlich günstigen Resultate viel gewonnen hat, um sich allerwärts einzubürgern*).

*) Anmerkung während der Correctur: Ich will nachträglich bemerken, dass es den beiden Operirten, die ich so lange als möglich im Auge behalten werde, in jeder Beziehung sehr gut geht.

19. Juli 1878.

X.

Zu Ogston's Operation des Genu valgum.

Von

Prof. Dr. Thiersch

in Leipzig*).

(Hierzu Tafel V. Fig. 1, 2.)

Am 15. Januar d. J. machte ich die Ogston'sche Operation des Genu valgum bei einem geistig und körperlich zurückgebliebenen 16jährigen Mädchen von rhachitischem Körperbau. Das Uebel bestand beiderseits und der Knickungswinkel betrug links 147, rechts 157 Grad. Ich operirte zunächst am linken Knie, es war meine 6. oder 7. Ogston'sche Operation. v. Nussbaum soll sie bereits 14 Mal gemacht haben. In den Nussbaum'schen Fällen, in meinen und in den mir sonst bekannt gewordenen war der Verlauf der Heilung immer günstig, soweit Entzündung und Fieber in Frage kommen. Auch bei meiner Patientin vom 15. Januar ging die Sache gut. In der fünften Woche jedoch trat in Folge schwerer Diätfehler ein starker Darmkatarrh auf, zu dem sich eine von lange her vorbereitete acute Uraemie gesellte, und am 23. Februar, also in der 6. Woche nach der Operation. starb die Operirte. Die Section ergab als Hauptbefund beiderseits hochgradige Schrumpfnieren.

So bin ich in die Lage gesetzt, an einem Präparate zu zeigen, wie sich bei regelmässigem Verlauf nach 6 Wochen die Folgen der Operation gestaltet haben. Auf dem Frontaldurchschnitt des unteren Femurendes sieht man (Fig. 1. aa.) von der Höhe des inneren Condylus nach ab- und auswärts eine zarte Linie verlaufen, welche dem Sägeschnitt entspricht und, da die Richtung etwas zu quer genommen war, so reicht diese Linie über die Fossa intercondyloidea hinüber bis in den äusseren Condylus. Dort endet sie im Epiphysenknorpel. Von ihrem Endpunkt senkrecht nach abwärts (Fig. 1. b.) verläuft eine gezackte Bruchspalte bis in die Gelenkhöhle. Sowohl die Ränder der Sägelinie als der Bruchspalte liegen dicht aneinander, ohne Zwischensubstanz fest verlöthet. Der einspringende Winkel, welcher durch das Hinaufrücken des inneren Condylus entstanden, ist theils mit zartem, vom Periost gelieferten osteoidem Gewebe — Fig. 1 d. — theils — Fig. 1 c. — mit weichem, aus der Sägefläche des Condylus hervorgewachsen-

*) Mitgetheilt am 3. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 12. April 1878.

dem Bindegewebe angefüllt. Der Epiphysen-Knorpel zeigt die unregelmässigen Wucherungen, die der Rhachitis zukommen. Er ist ungewöhnlich mächtig und sowohl diesem Umstand als der zu schrägen Richtung des Sägeschnittes ist es zu verdanken, dass durch das Hinaufrücken des Condylus internus die Linie des Epiphysen-Knorpels keine Unterbrechung erlitten hat. Würde der Sägeschnitt, der Absicht entsprechend, weniger schräg ausgefallen sein und der Epiphysen-Knorpel nur die gewöhnliche Mächtigkeit gehabt haben, so würde eine Unterbrechung der Epiphysen-Linie unvermeidlich eingetreten sein. Dass eine derartige Unterbrechung auf das Längenwachsthum eines unfertigen Femur nachtheilig einwirken müsste, unterliegt wohl keinem Zweifel.

Dann sehen Sie hier das Gelenk von vorn geöffnet, die Patella heruntergeklappt und Sie werden überrascht sein, dass die Trennungslinie, die auf dem Durchschnitt kaum zu bemerken war, sich auf der Gelenkfläche als ein 3—4 Millim. klaffender Spalt darstellt. Ein Theil dieses Spaltes, Fig. 2 a., gehört dem Sägeschnitt an und der andere, Figur 2 b., der Bruchlinie. Der Spalt, welcher jetzt vertieft erscheint, war am frischen Präparat mit zartem rothem Gewebe ausgefüllt, sogenanntem organisirten Blutgerinnsel. Ausserdem fanden sich an verschiedenen Gelenkstellen, dem Knorpel und der Synovialmembran flach und locker aufsitzende Reste von Blutgerinnseln.

Ich gebe zu, dass in diesem Fall durch die nicht ganz correcte Richtung der Sägelinie die Verletzung des Gelenkes grösser geworden ist als nothwendig und dass auch die Lage dieser Verletzung weniger günstig ist, als wenn der Sägeschnitt sich innerhalb der Fossa intercondyloidea gehalten hätte. Aber selbst von diesem erschwerendem Umstand abgesehen, stellt sich, wie ich glaube, die Verletzung doch stärker heraus, als die Meisten von uns es sich vorgestellt und hiermit stimmt auch die Erfahrung, die ich gemacht, dass frühzeitig vorgenommene Gehversuche gar leicht zu entzündlicher Schwellung führen, und dass der Nachbehandlung ein weiterer Spielraum zu geben ist, als ich Anfangs anzunehmen geneigt war.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel V.

Fig. 1. Frontaldurchschnitt der unteren Epiphyse des linken Schenkelknochens. 6 Wochen nach Ogston's Operation des Genu valgum. Der Condylus internus ist um $1\frac{1}{2}$ Ctm. in die Höhe gerückt. Der Epiphysenknorpel ist von rhachitischer Beschaffenheit.

aa — Trennungslinie durch die Säge hergestellt.

b — Trennungslinie durch Bruch bewirkt.

c — Weiches Bindegewebe aus dem Condylus hervorgewachsen.

d — Zartes Osteoidgewebe vom Periost stammend.

Fig. 2. Das Gelenk von vorn geöffnet; rechtwinkelig gebeugt, die Kniescheibe herabgeklappt.

a — Knorpelspalte von der Säge herrührend.

b — Knorpelspalte durch Bruch bewirkt.

XI.

Ueber hereditär-syphilitische Erkrankungen der Gelenke.*)

Von

Dr. Paul Gueterbock,

Privatdozent in Berlin.

Unter den verschiedenen Beobachtungen über hereditäre Syphilis, zu welchen mir das Material meiner Privatklinik in den letzten Jahren Gelegenheit bot, zweigte sich eine kleine Gruppe von Fällen ab, in denen die bekannten Erscheinungsweisen Seitens des ererbten Leidens vor einigen neuen Symptomen mehr oder weniger in den Hintergrund traten. Es handelte sich nämlich hier um ganz eigenthümliche, im Allgemeinen sehr schwere Erkrankungen der Gelenke, für welche ich bestimmte Analogien in der bisherigen Syphilis-Literatur so gut wie ganz vermisste, welche aber auch mit den anderweitigen, nicht specifischen Gelenkleiden des frühen Kindesalters in mancher Hinsicht nur wenig Uebereinstimmendes boten. Ich habe bis jetzt im Ganzen 4 Mal derartige Gelenkaffectionen und zwar stets bei Kindern unter $\frac{1}{2}$ Jahr getroffen. Sicherlich wird man dieses an und für sich nicht als eine hohe Ziffer erachten können. Bei der bisherigen Dürftigkeit des einschlägigen Materiales möchten indessen 4 Beobachtungen**) wohl ausreichend sein, um wenigstens einige vorläufigen Kenntnisse von

*) Zum grösseren Theile nach einem Vortrage, welchen Verf. unter dem Titel: „Ueber eine eigenthümliche Gelenkerkrankung bei jungen Kindern“ am 1. Mai 1878 in der Berliner medicinischen Gesellschaft gehalten.

**) Herr Prof. Henoch gab in der dem Vortrage des Verf.'s in der Berliner med. Gesellsch. folgenden Debatte an, dass er unter den zahlreichen, mit ererbter Lues behafteten Patienten der Universitätsklinik für kranke Kinder in der Charité nur 1 Mal eine Gelenkaffection zu beobachten vermochte.

einer Erkrankungsform zu gewinnen, welche bei früheren Autoren nur eine spärliche Erwähnung gefunden.

Ich muss übrigens im Voraus bemerken, dass mir zwar die syphilitische Natur der betreffenden Gelenkveränderungen, welche die kleinen Patienten boten, ebenso wie die der sonstigen concomitirenden Krankheitssymptome derselben, gleich von vornherein einleuchtend war, so wie ich den ersten einschlägigen Fall zur Behandlung bekommen. Gleichzeitig darf ich aber bekennen, dass meine ursprüngliche Ansicht wiederholt erschüttert worden ist, als wohlbewährte Fachgenossen, welche die betreffende Kranke in meiner Klinik mit mir zu untersuchen Gelegenheit hatten, getheilte Meinung mit mir waren. Erst die weitere Beobachtung dreier neuer Fälle befestigte mehr und mehr in mir die Auffassung, dass ich es mit hereditär-syphilitischen Gelenkaffectionen zu thun hatte in dem Maasse, dass ich nicht anstehe, die nachfolgenden Krankengeschichten unter diesem Titel mitzutheilen. Ich habe dabei versucht, den charakteristischen Symptomencomplex, so weit es in wenigen Worten möglich war, jedes Mal auf das Eingehendste zu schildern; dagegen sind unwesentliche Einzelheiten und zweifelhafte Daten, namentlich im 2. und 3. Falle von mir fortgelassen worden. Dass aber ausserdem hier, wie auch in den beiden übrigen Krankengeschichten, die Darstellung des Decursus morbi ab und zu ein Paar kleinere Lücken zeigt, bitte ich als eine der Schattenseiten, welche die poliklinische Behandlung derartiger Fälle in einer Stadt wie Berlin unvermeidlich mit sich zu bringen pflegt, freundlichst nachzusehen.*)

1. Fall. Martha R., unter Nr. 897 zur Behandlung aufgenommen. 16 Wochen alt, eheliches Kind des Arbeiters R. — Anamnese. Beide Eltern sind zur Zeit gesund, wie dieses sich als das Resultat der wiederholten gründlichen Untersuchung durch Herrn Dr. Georg Werner ergibt. Ebenso behaupten die Eltern, auch früher gesund gewesen zu sein, namentlich wird sowohl eine syphilitische Infection, als auch im Speciellen jedes locale Leiden der Geschlechtstheile geleugnet. Früher noch nicht entbunden,

*) Manche Notizen über die Antecedentien der Eltern der Patienten, namentlich im Fall 1, habe ich durch die Bemühungen des Herrn Collegen Dr. Georg Werner hieselbst erhalten, und sage ich demselben hierfür meinen ergebensten Dank. Wie wir indessen weiter unten sehen werden, vermochte ich auf die blossen Angaben der Angehörigen der kleinen Kranken nur wenig zu geben. Auch die Erwähnung einer früheren mercuriellen Kur konnte ich nur in geringem Grade verwerten, da speciell auf dem Lande eine solche selbst bei ganz zweifelhaften Erscheinungen von einigen in der Erkennung syphilitischer Leiden wenig erfahrenen Practikern häufig genug ohne hinreichende Ursache verordnet zu werden pflegt.

giebt die Mutter an, dass diese Entbindung nicht schwer, und, so viel sie weiss, normal, ohne Kunsthülfe, vor sich gegangen sei. 3 Wochen alt, erkrankte das Kind an einem Ausschlage, doch sind die Aussagen über diesen in Bezug auf seine Ausdehnung, seine Dauer und seine Beschaffenheit durchaus keine präcisen. Später litt das Kind, das von Anfang an, obwohl die Verhältnisse überaus ärmliche waren, die Mutterbrust bekam, an Magen- und Darmcatarrh und wurde hieran von Herrn Collegen B. Baginski behandelt. Von diesem wurde dann auch Pat. wegen ihres gegenwärtigen Krankheitszustandes meiner Poliklinik gütigst zugesandt. — Status praesens am 29. December 1875. Mässig genährtes, nicht sehr elendes Kind. Dasselbe zeigt eine starke Anschwellung in der Gegend des rechten Handgelenkes, und zwar specieller an den unteren Epiphysen der Vorderarmknochen, welche verbreitert erscheinen und eine Ausfüllung des Zwischenknochenraumes durch eine feste Masse darbieten, so dass die Enden von Radius und Ulna gleichsam eine einzige zusammenhängende Masse darstellen. Dicht unterhalb ist die Handwurzel normal; nur steht die ganze Hand mit angezogenen Fingern in einer Art Krallenstellung, bei welcher die Haut auf dem Handrücken einige Falten bildet. — Eine ähnliche Anschwellung zeigt das obere Ende der linken Tibia. Dieselbe documentirt sich als eine fest-teigig anzufühlende, einige Linien dicke, nach oben ziemlich scharf umschriebene Auflagerung, welche einige Zoll nach unten reichend, sich stetig verjüngend, allmählig in die normale Crista tib. übergeht. Das entsprechende Kniegelenk ist überall normal. Dagegen ist das rechte Kniegelenk Tumor-albus-artig angeschwollen, und zeigt das diesem entsprechende Femurende eine erhebliche, ebenfalls fest-teigig anzufühlende Auftreibung. Ausserdem besteht an der inneren Seite des Femur einige Zoll oberhalb des Gelenkes eine fistulöse, auf nicht rauhen Knochen nach unten führende Oeffnung, die reichlich eine fast seröse, der Synovia ähnliche Absonderung ausscheidet. — Alle anderen Gelenke und Knochen sind normal, mit Ausnahme des linken Handgelenkes, an dem die untere Radiusepiphyse ganz leicht aufgetrieben ist. Haut und sichtbare Schleimhäute bieten nichts Abnormes, namentlich keinen Ausschlag. — Ordinirt: Jeden 2. Tag ein Sublimatbad à 0,50 Gramm, ausserdem täglich 3 Mal Calomel 0,01 Gramm pro dosi. — 2. Jan. 1876. Es scheint eine ganz leichte Besserung der Symptome zu bestehen. — 5. Jan. 1876. Nach Angaben der Mutter soll das Kind viel an Leibschmerzen leiden; Calomel ausgesetzt. (Uebrigens ziemlich derselbe Status.) — 12. Jan. 1876. Bei verbessertem Allgemeinbefinden erscheint das rechte Handgelenk weniger geschwollen; aus der oberhalb des rechten Knies gelegenen Oeffnung sickert nur noch hin und wieder Synovia aus. — 22. Jan. 1876. Die Bäder mit Sublimat müssen einige Tage lang wegen Stomatitis ausgesetzt werden. — 28. Jan. 1876. In den letzten Tagen ist Pat. wieder gebadet, so dass die Gesamtzahl der Bäder bis jetzt 12 beträgt. Allgemeinbefinden gut. Die Synovia entleerende Oeffnung oberhalb des rechten Kniegelenkes definitiv geschlossen, dieses selbst sammt dem entsprechenden Femurende abgeschwollen, ebenso die Auflagerung auf der linken Tibia sehr verkleinert, das rechte Handgelenk fast normal, so dass die Finger nicht mehr

angezogen erscheinen. — 9. Februar 1876. Nach weiteren 8 Bädern wird Pat. als ganz geheilt aus der Kur entlassen. Alle afficirten Knochen und Gelenke normal, ebenso die Mobilität. Vorzügliches Allgemeinbefinden. — Viele Monate lang fortgesetzte Beobachtung der Pat. ergab Ausbleiben jeden Recidives und fortdauerndes vollkommenes Wohlbefinden. Ebenso geht aus einer neueren Mittheilung des Herrn Dr. Werner hervor, dass auch die Mutter des Kindes andauernd gesund geblieben ist. Dagegen hat dieselbe vor circa 6 Monaten ein zweites, sehr elendes Kind geboren, das im Alter von 3 Monaten marastisch zu Grunde gegangen sein soll.

2. Fall. Antonie B. unter No. 1824 in die Klinik recipirt, 7 Wochen alt, Tochter des Kellners B. — Anamnestiche Angaben fehlen in diesem Falle gänzlich. — Status praesens 1. Februar 1877: Ziemlich schlecht genährtes Kind in etwas verwahrlostem Zustande. Fettpolster fehlt so gut wie ganz, die Haut sohlägt allenthalben Falten, sich vielfach abschilfernd und Erosionen zeigend. An den Füßen, resp. an den Fusssohlen findet ebenfalls eine solche Abschilferung statt, ohne dass man hier von einer eigentlichen Psoriasis reden kann. Die sichtbaren Schleimhäute bieten ausser grosser Blässe nichts Abnormes. Die Gelenkenden der Knochen treten überall stark hervor; bei der Abmagerung und dem Schwund der Musculatur lässt sich aber nur schwer beurtheilen, in wie weit dieselben aufgetrieben sind. Letzteres kann mit Sicherheit in höherem Maasse nur am linken Ellenbogen constatirt werden. Sowohl die Gelenkkapsel ist deutlich ausgedehnt, als auch die Knochenenden sind erheblich aufgetrieben, namentlich das untere Humerusende, gegen welches das obere Ende der Vorderarmknochen unbeweglich in einer der beginnenden Luxation nach hinten entsprechenden Stellung gehalten wird. Dicht oberhalb des Gelenkes, am äusseren Ende, nicht weit vom Epicondylus externus ist ein stark granulirendes, fistulöses Geschwür, welches auf das entblösste Gelenkende des Oberarmbeines führt, andererseits den Weg zu den weithin unterminirten Weichtheilen des Oberarmes weist, so dass ein grösserer Theil der Humerus-Diaphyse für entblösst anzusehen ist. Weiter oben am Humerus finden sich ausserdem einige theils oberflächliche, theils adhärente Narben. Anderweitige Knochenkrankungen sind nicht vorhanden, nur vorn an dem linken Unterschenkel unterhalb des Kniegelenkes beginnend, besteht eine fast fluctuirende, weich-elastische Anschwellung, die beinahe den Eindruck eines subperiostal gelegenen, von der Epiphyse ausgehenden Abscesses macht. Ordinirt: Sublimatbäder von 0,50 Gramm Stärke 15 Minuten lang täglich zu nehmen. — 7. Febr. Nach 5 Bädern Stat. idem. Kind, das gepöppelt wird, dauernd elend. — 12. Febr. Entschiedene Besserung. Die Haut glatter, die Erosionen geheilt, die Eiterung aus dem Ellenbogengelenk hat nachgelassen. — 20. Febr. Die Wunde oberhalb des Ellenbogengelenkes hat sich völlig geschlossen; das Gelenk erscheint noch leicht verdickt, die untere Oberarmepiphyse etwas aufgetrieben, der Abscess am linken Unterschenkel resorbirt. Im Ganzen hat Pat. bis jetzt 14 Sublimatbäder gebraucht. Es wird der Fortgebrauch derselben 1 Tag um den anderen ordinirt, worauf Pat. nach weiteren 6 Bädern als von den localen

Erscheinungen geheilt, in bedeutend besserem Allgemeinbefinden aus der Kur entlassen wird. — 24. März. Pat. wird mit einem Rückfalle wieder nach der Klinik gebracht. Das Aussehen ist wieder überaus elend. die Wunde dicht oberhalb des linken Ellenbogengelenkes hat sich wieder geöffnet. dünnen Eiter secernirend. Dieselbe Therapie wie vorher führt in kurzer Zeit wieder zur Heilung, welche dieses Mal definitiv ist. Das Kind erholt sich körperlich bis zu einem gewissen Grade, völlig frei von den früheren und anderen syphilitischen Erscheinungen bleibend. — Anfang Juli 1877 stirbt Pat. nach kurzer Krankheit an Brechdurchfall; eine Section konnte leider nicht gemacht werden, da die Leiche längst begraben war, als die Mittheilung von dem Tode erfolgte.

3. Fall. Max F., unter 2125 zur Behandlung aufgenommen, 5 Monate alt, eheliches Kind eines Töpfers. Anamnestiche Daten völlig fehlend, indem eine fremde Person das Kind bringt. — Status praesens am 29. Mai 1877: Mässig genährtes Kind. Psoriasis universalis (inclusive Palma manus und Planta pedis utriusque). Ausserdem Rhagaden und Plaques muqueuses am Anus, Scrotum und im Rachen. Die untere Radiusepiphyse zeigt eine deutliche Auftreibung und ist das entsprechende Brachiocarpalgelenk etwas angeschwollen. — Ordinirt: Sublimatbäder à 0,50 Gr. tägl. 1 Mal. Pat. stellt sich noch einmal 2 Tage später vor, ohne dass sich irgend etwas in seinem Zustande verändert hat, und bleibt dann fort.

4. Fall. Emma H., drei Wochen alt, unter No. 2679 aufgenommen, eheliches Kind des Maurers H. der, jung verheirathet, keine weitere Nachkommenschaft hat. Beide Eltern, kräftig gebaut und durchaus gesund, leugnen, in den letzten Jahren überhaupt krank gewesen zu sein. Die Entbindung soll angeblich überaus leicht und in jeder Hinsicht normal vor sich gegangen sein. — Kind gut genährt (erhält nur die Mutterbrust), zeigt am 29. Dec. des Jahres 1877 auf dem rechten Scheitelbein, mehr dem Hinterhauptsbeine zu eine apfelgrosse Geschwulst, die bei oberflächlicher Besichtigung ganz den Eindruck eines Cephalämatoma macht. Genauere Untersuchung ergiebt deutliche Fluctuation, verbunden mit leichter Rötho und anscheinend etwas gesteigerter Temperatur. Incision entleert der Grösse der Geschwulst entsprechende Mengen guten Eiters. Behandlung mit Oelcompressen. Pat. wird hierauf noch einige Male in der Klinik vorgestellt, bleibt aber dann, da die Haut in der Nähe der Incision sich überall gut anzulegen scheint, weg. — 18. Jan. 1878. Pat. wird, weil die Arme seit mehreren Tagen geschwollen sind, wieder nach der Klinik gebracht. Die Incisionswunde am Kopf ist noch nicht ganz verheilt. Kind etwas elend aussehend, zeigt an der Rückseite der Arme, dem Ellenbogengelenk entsprechend, einen ca. 5 Mark- bis 2 Thalerstückgrossen Substanzverlust, aus welchem das untere überknorpelte Oberarmende sammt der Spitze des Ellenbogenfortsatzes herausragt. Die betreffenden überknorpelten Knochenenden erscheinen ziemlich normal, nur hier und da erscheint der Knorpelüberzug etwas usurirt und milchig trübe. Starke Absonderung eines mässig dicken Eiters. Nirgends

stärkere Röthung in der Umgebung des mit scharfen Rändern versehenen Substanzverlustes, die ganze Gelenkgegend ist stark geschwollen, hier und da ein undeutliches Fluctuationsgefühl bietend. Rechts sind alle Veränderungen weiter vorgeschritten, wie links. — Am rechten Hacken, dem Ansatz der Achillessehne entsprechend, beginnt eine sich nach der Wade hinziehende röthliche Geschwürsfläche, welche von unregelmässigen, theilweise scharf ausgeschnittenen und etwas infiltrirten Rändern umgeben, eine längliche Form hat, Haut und Unterhautzellgewebe interessirt und einen röthlich-gelben, leicht in's Speckige übergehenden, wenig secernirenden Grund hat. — Alle anderen Organe normal; so weit sich ohne Thermometer beurtheilen lässt, kein Fieber. Nahrungsaufnahme soll bei Pat. noch leidlich sein, jedoch grosse Unruhe, ohne dass Pat. im Stande ist, ihre Arme willkürlich zu bewegen. — Ordiniert: Sublimatbäder à 0,50 Gr., einmal täglich 15 Minuten lang. — 20. Jan. Unbedeutende Besserung (nach 2 Bädern). — 22. Jan. Pat., die sehr unruhig sein soll, scheint eher etwas schlechter zu sein. — 26. Jan. Entschiedene Besserung; die Substanzverluste an beiden Ellenbogen sind kleiner, die hervorragenden Knochenenden haben sich theilweise zurückgezogen. Das Geschwür am Hacken ist sehr verkleinert und der Heilung nahe. — 7. Febr. Pat. hat sich des schlechten Wetters wegen erst heute wieder vorstellen können. Nach Angabe der Eltern soll eine continuirliche Besserung stattgefunden haben. Es sind im Ganzen 20 Sublimatbäder jedes zu 0,50 Gr. verbraucht. Die Ulceration am Fuss ist bereits vor mehreren Tagen verheilt, an Stelle der grossen Substanzverluste an den Ellenbogen finden sich jetzt nur noch kleine Oeffnungen, die ein wenig serösen Eiter ausscheiden. — 15. Febr. Nachdem vor einigen Tagen die Wunde am linken Ellenbogengelenk geschlossen, findet man heut dasselbe auch rechts. Man entdeckt selbst bei genauer Untersuchung nirgends Krankheitserscheinungen, es sei denn eine ganz leichte Schwellung der vorderen Cervicaldrüsen. Sublimatbäder alle 2 Tage fortgebraucht. Gutes Aussehen der Pat. — 4. März 1878. An dem völlig geheilten, keinerlei Abnormitäten bietenden, kräftigen, mit reichlichem Fettpolster versehenen Kinde sind auch dieses Mal keine Krankheitserscheinungen zu constatiren. Es findet sich an Stelle der beschriebenen Substanzverluste am Ellenbogen jederseits eine relativ kleine, adhärente Narbe, welche sich etwas schwerer, als die Nachbarschaft verschoben lässt. Die willkürlichen Bewegungen scheinen, so weit sich solche bei dem Kinde beurtheilen lassen, völlig frei, bei Ausführung passiver Bewegungen aber ergibt sich, dass links eine völlige Extension bis auf einen Winkel von 180° nicht gemacht werden kann, und dass ausserdem beide Gelenke, deren äussere Form übrigens eine nahezu normale, etwas nach den Seiten hin schlottern. Pat. wird aus der Kur entlassen, die Darreichung der Sublimatbäder sistirt und statt dieser der Gebrauch gewöhnlicher Kleibäder anempfohlen. — Angaben, welche der Vater von Pat. gemacht, besagen, dass das Kind am Leben und in bester Gesundheit sich zur Zeit ausserhalb Berlins befindet.*)

*) Die Kranke ist später gelegentlich des am 1. Mai 1878 gehaltenen Vortrages den Mitgliedern der med. Gesellsch. in Berlin vorgestellt worden.

Die mannichfaltigen Betrachtungen, welche man an die vorstehend mitgetheilten Krankengeschichten knüpfen kann, dürften am besten unter zwei Gesichtspunkte sich unterordnen lassen. Es handelt sich nämlich darum,

- 1) ob die vorher geschilderten Gelenkaffectionen wirklich syphilitischer Natur sind, und
- 2) ob, im Falle der Bejahung dieser Frage, dieselben bestimmte Beziehungen zu den bislang gekannten anderweitigen hereditär-syphilitischen Symptomen besitzen.

Die erste dieser beiden Fragen lässt sich, wenn man lediglich die glänzenden Behandlungs-Ergebnisse, das „ex juvantibus“, berücksichtigt, nur in einem affirmativen Sinne erledigen. Der Erfolg, den die mercurielle Kurmethode namentlich in dem letzten Falle geboten, war ein derartig in die Augen springender, dass Collegen, die das betreffende Kind der Heilung nahe sahen, an die frühere Gelenkzerstörung nicht leicht glauben mochten. Trotz dieser mit dem Quecksilber errungenen Resultate wird man mir Recht geben, wenn ich hinsichtlich der nosologischen Beurtheilung meiner Fälle einen gewissen Skepticismus Niemandem verdenken kann. Sind es doch mehrere äussere Umstände, welche gegen den syphilitischen Charakter der von mir beschriebenen Gelenkaffectionen von vornherein zu sprechen scheinen! Nicht am wenigsten maassgebend dürfte Manchem hier die Thatsache gelten, welche ich schon in der Einleitung erwähnt habe, und auf die ich auch später noch einmal zurückkommen muss, dass nämlich Gelenkaffectionen bei mit ererbter Lucs behafteten Kindern bisher nur äusserst selten zur Beobachtung resp. zur Beschreibung gelangt sind. Allerdings sind diese Affectionen nichts Unerhörtes, da schon v. Baerensprung*) dergleichen geschildert, andererseits muss ich zugeben, dass speciell für die hereditär-syphilitische Natur meiner Fälle kaum irgend welche directen Beweise sich bei den früheren Autoren finden, solche vielmehr ausschliesslich meinen Krankengeschichten selbst zu entlehnen sind.

Leider zeigen diese von vornherein eine Lücke, die von mir weder verheimlicht, noch auch hier mit Stillschweigen übergangen

*) Hereditäre Syphilis, S. 60.

werden kann. Es sind dieses die entweder überaus dürftigen, oder in Hinsicht der Heredität völlig negativ lautenden anamnestischen Daten. Ich gestehe, dass es für mich selbst von Anfang an ein *pium desiderium* gewesen ist, über die Gesundheitsverhältnisse der Eltern meiner mit Gelenkaffectionen behafteten Patienten eine bessere Auskunft zu besitzen, als die, welche mir zu Theil geworden war. Alle mir hier bekannt gewordenen Einzelheiten sind zu meinem Bedauern entweder überaus spärlich ausgefallen, oder aber sie waren ganz unsicherer Natur. Allerdings gehört es zu den allergrössten Schwierigkeiten, dass man bei relativ gesundem Verhalten der Eltern, wie solches in wenigstens 2 meiner Fälle zur Zeit der anscheinend syphilitischen Affection des Kindes mit Sicherheit zu constatiren war, diesen das Eingeständniss der früheren Infection entlockt. Die beiden von Birch-Hirschfeld*) hierfür beigebrachten Beispiele zeigen auf's Deutlichste, welchen hartnäckigen Ableugnens der Infection man sich zu versehen hat, wenn die äusseren Symptome nicht nur bei den Eltern fehlen, sondern dieselben auch bei den Kindern in einer nicht gerade eclatanten Weise auftreten. Hierzu kommt noch ein anderer Umstand. Den ungebildeten Arbeiterclassen angehörige Personen, wie dieses die Eltern meiner Kranken ausschliesslich waren, beachten zuweilen die eigene Infection so wenig, dass sie bei mildem Verlaufe der secundären Symptome über die Quelle dieser keinerlei positive Aussagen zu machen wissen. Ich könnte hierfür aus meiner poliklinischen Praxis leicht eine Reihe von Beispielen anführen; in den vorliegenden Fällen aber gelangen wir bei weiterer Erwägung aller dieser Verhältnisse zu der Frage, ob denn überhaupt zur Erkennung der Lues hereditaria die Demonstration der syphilitischen Erscheinungen an den respectiven Eltern unumgänglich ist?

Ich glaube, dass man hierauf mit Nein antworten muss. Namentlich durch Kassowitz**) ist wiederum auf's Neue mit Ueberzeugung dargethan worden, dass eine erbliche Uebertragung des syphilitischen Giftes auf das Kind auch in Perioden völliger Latenz der Infectionssymptome bei den Eltern stattfinden kann. Ist dieses richtig, so hat man zum Nachweise der Syphilis heredi-

*) Beiträge zur pathologischen Anatomie der hereditären Syphilis Neugeborener. Arch. der Heilkunde 1875, S. 166 und 167.

**) Die Vererbung der Syphilis. Wien. med. Jahrbücher 1875, S. 440.

taria in vielen Fällen mit gutem Gewissen der Untersuchung der Eltern zu entrathen, wofern nur der Zustand des Kindes im Uebrigen genügende Beweisobjecte bietet. Wir gelangen daher zu der weiteren Frage, ob solche Beweisobjecte in meinen Fällen vorhanden sind? Es versteht sich hierbei natürlich, dass wir zunächst von den Gelenkaffectionen selber absehen, sondern nur die begleitenden Symptome auf ihren syphilitischen Charakter zu prüfen haben. Im Speciellen haben wir nachzuforschen, ob bereits früher anerkannte Zeichen der hereditären Lues bei meinen Patienten vorhanden waren.

In dieser Beziehung habe ich nun folgendes Detail anzuführen: Fall 3 und 4 sind durch die Existenz einer Psoriasis universalis in jenem und durch das Bestehen einer sehr charakteristischen Ulceration in diesem von vornherein über jedem Zweifel erhaben. Was dagegen die beiden sub 1 und 2 von mir mitgetheilten Beobachtungen betrifft, so liessen sich in der einen noch Reste eines mit Abschuppung verbundenen Exanthems darthun, in der anderen bestand wenigstens die positive Angabe, dass dem Gelenkleiden ein allgemeiner Ausschlag vorangegangen sei. Haben wir hierin bereits Momente für die Wahrscheinlichkeits-Diagnose der Syphilis hereditaria, so finden wir sichere Stützen für die Annahme eines solchen in der Existenz von Epiphysen-Veränderungen in der Nähe von nicht erkrankten Gelenken. Wie aus den oben gemachten Beschreibungen hervorgeht, waren diese Epiphysen-Veränderungen in allen Hinsichten dem klinischen Bilde entsprechend, welches in mustergiltiger Form Taylor in seinem Buche über die ererbte Knochensyphilis von ihnen geliefert. Da nun alle neueren Autoren darüber einig sind, dass wir in den epiphysären Erkrankungen selbst dort, wo dieselben, wie bei Haab*), ganz allein bestehen, oder aber, wie in einigen der Fälle von Waldeyer und Köbner**), nur von mikroskopischer Grösse sind, ein pathognostisches Merkmal für die Existenz der Syphilis hereditaria besitzen, so dürfte durch deren Existenz auch ein Beweis für die specifische Natur der

*) Zur Kenntniss der syphilitischen Epiphysenablösung. Virchow's Arch. Bd. 65, S. 372 und 373.

**) Vgl. die Fälle mit mangelndem sonstigen Nachweis constitutioneller Syphilis in der Arbeit von Waldeyer und Köbner: Beiträge zur Kenntniss der hereditären Knochensyphilis. Virchow's Arch. Bd. 55, S. 367 sq.

gleichzeitigen Gelenkalterationen erbracht sein. Es ist überdies von mir bereits in der Einleitung hervorgehoben, dass diese Gelenkerkrankungen durch gewisse Eigenthümlichkeiten, nämlich ihr rapides Entstehen und den sonstigen Verlauf sich von allen anderen ähnlichen Affectionen des Säuglingsalters wesentlich unterschieden, zumal die rheumatisch-gichtischen Leiden, die zuweilen ja ebenfalls einen sehr schnellen Verlauf nehmen können, bei jungen Kindern eigentlich völlig unbekannt sind. Nur scheinbar spricht gegen eine solche Auffassung, dass es sich in meinen Fällen durchaus nicht immer um besonders elende Kinder, sondern zwei Mal sogar um Individuen, welche sich in einem relativ guten Ernährungszustande befanden, gehandelt hat. Schon Kassowitz und Lewin*) haben u. A. den Irrthum, als ob die mit Syphil. hereditaria behafteten Neugeborenen immer deutliche Zeichen eines ausgebildeten Siechthums bieten müssten, zu berichtigen versucht. Es giebt vielmehr Birch-Hirschfeld in seiner schon citirten Arbeit an, dass das mittlere Gewicht von 32 Neugeborenen mit syphilitischer Epiphysenveränderung im Durchschnitt 2118 Gramm betrug. Dieses ist eine Ziffer, die nicht übertrieben weit, (nach Birch-Hirschfeld nur um circa 400 Gr.) hinter der Norm zurückbleibt. Man muss nämlich dabei wohl bedenken, dass die Eltern dieser meist in Entbindungsanstalten geborenen Kinder in der Regel sich unter solchen Einflüssen materieller Noth zu befinden pflegen, dass man auch ohne den Hinzutritt der Syphilis nur eine schlecht genährte und dürftig entwickelte Nachkommenschaft von ihnen erwarten kann.**)

Der zweite, einer näheren Erwähnung werthe Punkt bei Betrachtung der vier vorstehenden Fälle besteht jetzt, nachdem wir die betreffenden Gelenkveränderungen jedes Mal als syphilitische bezeichnen mussten, in dem Nachweis, in welchen Beziehungen eben diese

*) cfr. den unten citirten Vortrag Lewin's in der Berliner med. Gesellschaft.

**) Eine besondere Unterstützung dürfte die Diagnose der Syphilis in meinen Fällen noch durch das sub 2 beobachtete Recidiv der Gelenkaffection erfahren. Hinsichtlich der hierbei wesentlichen Einzelheiten auf die oben gegebene Darstellung verweisend, will ich nur bemerken, dass sogenannte Recidive bekanntlich auch bei scrophulösen Gelenkleiden vorkommen. Es handelt sich dann aber meist um nicht völlig abgelaufene locale Prozesse, während in dem hier vorliegenden Falle, wie ich ausdrücklich betonen möchte, bei der ersten Entlassung der Kranken aus der Kur eine in jeder Hinsicht vollständige Genesung eingetreten war.

Veränderungen zu dem bis jetzt bekannten Complex hereditär-syphilitischer Erkrankungen stehen. Dieser Nachweis erscheint in Hinblick auf die bekannten Vorgänge in der Epiphysenlinie der Knochen, welche, nachdem sie bereits von Lewin*) und Anderen in einzelnen Fällen beobachtet waren, zuerst durch Georg Wegner**) hier in Deutschland eine detaillirte Beschreibung principieller Natur erfahren haben, eine ausserordentlich leichte zu sein. In der That sind, wie wir im Laufe dieser Arbeit mehrfach zu erwähnen Gelegenheit haben, Gelenkaffectionen in Begleitung mit den eigenthümlichen Epiphysenprocessen bereits von früheren Autoren beschrieben worden, und gerne gebe ich zu, dass auch der sub 3 von mir selber mitgetheilte Fall hierher gerechnet werden mag. Ganz etwas Anderes ist es dagegen mit den drei anderen von mir mitgetheilten Beobachtungen. Bei diesen haben wir immer so hochgradige Destructionen der Gelenke constatiren können, dass, wenn hier überhaupt von einer Abhängigkeit derselben von den Epiphysenerkrankungen die Rede ist, eine solche einer sehr weit vorgeschrittenen Entwicklung der letzteren entsprechen müsste — eine Voraussetzung, welche bei meinen Patienten nicht gerade zutreffen dürfte. An und für sich haben die charakteristischen epiphysären Erscheinungen in meinen Fällen durchaus nicht gefehlt; meine in den einzelnen Krankengeschichten gegebenen Darstellungen thun jedoch bei den verschiedenen Patienten im Ganzen nur einen niederen Grad der qu. Affectionen dar. Namentlich glaube ich betonen zu müssen, dass wirkliche objectiv intra vitam nachweisbare Lösungen der Epiphysen vom Knochenschaft durch Intervention eines eiterähnlichen Materiales von mir nirgends dargethan worden sind, und noch weniger ist dieses der Fall mit solchen Gelenkcomplicationen, welche von dem Durchbruche des letzteren abhängig sein können. Derartige Zustände sind in einigen neueren Fällen von anderen Autoren***) beobachtet worden, von mir aber,

*) In L.'s Arbeit über Syphilis-Behandlung mit hypodermatischen Sublimatinjectionen. Ein älterer Fall von Epiphysär-Erkrankung findet sich noch bei Henoch, Beiträge zur Kinderheilkunde 1861, S. 192.

**) Virchow's Arch. f. pathol. Anat., Bd. 50.

***) Cfr. den sehr instructiven Fall von Goodhart in den Transact. of the Patholog. Society Vol. XXVIII., p. 359. Siehe ferner auch die Arbeit von Charin: Note sur un cas d'altération du tissu osseux chez un enfant nouveau-né syphilitique avec pseudoparalysie du membre supérieur gauche. Gaz. médicale de Paris 1873, No. 31 et 34. (Im Uebrigen vide infra p. 312.)

wie ich wiederholen muss, in den oben beschriebenen Beobachtungen in keiner Weise gesehen. Wenn ich nun noch besonders hervorhebe, dass wirkliche Epiphysenlösungen ebenso wenig wie in der Nähe der erkrankten Gelenke auch an anderen Stellen des Körpers bei meinen Patienten vorgekommen sind, obgleich dieselben mehrfach von mir darauf hin untersucht worden sind, so will ich dabei doch durchaus nicht verkennen, dass der klinische Nachweis einer syphilitischen Epiphysenlösung keinesweges immer so leicht ist, wie ihn Köbner und Waldeyer in einem besonders ausgezeichneten und weit gediehenen Falle (No. 3 ihrer Beobachtungen) intra vitam gefunden und durch die Obduction bestätigt haben. Namentlich kann ich nicht zugeben, dass manche Autoren*) aus diesen und ähnlichen Fällen den Schluss ziehen, dass die Diagnose hier gleichsam etwas Selbstverständliches wäre. Ausserdem dürfen wir nicht vergessen, dass der syphilitischen Epiphysenlösung auch nicht immer der gleiche anatomische Vorgang zu Grunde zu liegen scheint. Haab**) hebt einerseits nämlich hervor, dass die Trennung im Bereiche des Knorpels selbst vor sich geht, wenigstens in den von ihm untersuchten Präparaten; nach Parrot***) handelt es sich dagegen nicht um eine eigentliche Epiphysenlösung, sondern um eine Fractur des „rareficirten Gewebes, welches zwischen die transversale Zone des condensirten Knochens und den Knorpel eingeschaltet ist“. Es ist möglich, dass in solchen Fällen die klinische Untersuchung nicht denselben Bedenken, wie bei den eigentlichen Epiphysenlösungen, begegnet, obwohl bekanntlich auch die Diagnose der traumatischen Epiphysenlösungen nicht ganz frei von ähnlichen Schwierigkeiten ist.†) Jedenfalls darf es uns aber nicht überraschen, wenn in der Literatur Sectionsbefunde verzeichnet gefunden werden, in denen syphilitische Epiphysärtrennungen post mortem demonstrirt wurden, obschon sie intra vitam nicht erkannt worden waren. Viel hängt natürlich von der Vollständigkeit der Trennung ab. In dem neuerdings von meinem Freunde, Herrn Warrington Haward der Londoner pathologischen Gesellschaft vor-

*) Lewin, Verhandlungen der Berl. med. Ges. VII., 1875—1876, 2, S. 47.

**) l. c. S. 372.

***) cfr. Porak, Syphilis osseuse héréditaire. — Fractures spontanées multiples. — Pseudoparalysies des membres supérieurs, liées à ces fractures. — Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. V. S. III., 609.

†) Gurlt, Lehre von den Knochenbrüchen, I. S. 78, II., S. 678.

gelegten Falle*), in welchem bei Lebzeiten eine zweifellose Epiphysentrennung am unteren Humerusende beiderseits, sonst aber ausdrücklich keinerlei Erkrankung irgend eines anderen Knochens beschrieben worden ist, fand sich bei der Autopsie, dass die oberen Epiphysen von Ulna und Radius ebenfalls gänzlich gelöst erschienen, während die anderen Epiphysen der oberen Extremität mehr oder weniger gelockert, wenngleich nicht völlig getrennt waren. Dabei ist die Crepitation, wie hier etwaigen entgegengesetzten Angaben gegenüber besonders betont werden soll, ein durchaus unzuverlässiges Mittel zur Erkennung der syphilitischen Epiphysenlösung. Wo nämlich bei letzterer Crepitation vorkommt, verhält sie sich ganz ebenso, wie bei der rein traumatischen Epiphysentrennung, und ist durchaus nicht mit dem sonst bei gewöhnlichen Knochenbrüchen vorhandenen Reibegeräusche zu vergleichen. Taylor bezeichnet sie vielmehr geradezu mit dem Epitheton „weich“. Indessen kann, wie eine anderweitige Beobachtung Taylor's (l. c. p. 39) zeigt, die Crepitation trotz der ausgesprochensten Beweglichkeit zwischen Diaphyse und Epiphyse auch gänzlich fehlen.

Wenn die bisherigen Betrachtungen es nicht unwahrscheinlich machen, dass die syphilitische Epiphysenlösung bei Lebzeiten viel häufiger besteht, als man im concreten Falle anzunehmen geneigt ist,**) so muss man doch auch in umgekehrter Richtung vorsichtig sein und eine Epiphysenlösung bei syphilitischer Knochenaffection nicht dort voraussetzen, wo zwingende Gründe dafür fehlen, wie dieses in den von mir mitgetheilten Beobachtungen 2 und 4 thatsächlich der Fall ist. Hier lagen überdies die betreffenden Gelenkenden

*) *Transact. of the pathol. Soc., Vol. XXVIII., p. 3.*

**) Die Beobachtungen hierüber sind inzwischen durchaus nicht abgeschlossen. Aus G. Wegner's Arbeit ersehe ich, dass dieser unter 12 berichteten Fällen 1 Mal die syphilitische Epiphysentrennung an der noch nicht seicirten Leiche demonstirt hat. Nach Charin (l. c.), der seine Erfahrungen in dem Antiquaille zu Lyon gesammelt, sind überhaupt die höheren Grade der Knochenaffection, welche zu wirklichen Continuitätsunterbrechungen führen, relativ selten. Auch Porak bestätigt, dass wirkliche complete Epiphysentrennungen in Folge von Syphilis hereditaria um sehr Vieles weniger häufig vorkommen, als Manche von uns hier in Deutschland anzunehmen gezeigt sind. Er führt im Ganzen nur 4 derartige Fälle aus der französischen Literatur an, was um so mehr in's Gewicht fallen muss, als darunter nur 1 Fall von Parrot ist, Parrot selbst aber bei einer neueren Gelegenheit angiebt (*Arch. de physiol. II. Serie, Vol. III., p. 134*), dass er im Ganzen nicht weniger als ca. 60 Kindesleichen mit hereditär-syphilitischen Knochenentzündungen untersucht habe.

weithin entblösst und der directen Untersuchung mit dem Finger in vivo zugänglich. Auch meine erste Beobachtung möchte ich hierher rechnen, weil die Verhältnisse sehr ähnlicher Art waren, obschon ich hier die betreffenden Verhältnisse am Femur nicht mit dem Finger, sondern nur mit der Sonde exploriren konnte. Jedenfalls hat man hier, wie in den anderen, eben genannten Fällen keinerlei objective Beweise für die directe oder gar ausschliessliche Abhängigkeit der Gelenkveränderungen von der Epiphysenerkrankung. Nur in dem 3. meiner Fälle, dem am kürzesten von mir unter allen beobachteten, darf man, wie ich bereits angedeutet, allenfalls eine unmittelbare Zusammengehörigkeit zwischen epiphysärer Erkrankung und Gelenkveränderung voraussetzen, bei meinen anderen Fällen aber muss ich wiederholen, dass eine solche Zusammengehörigkeit nicht constatirt werden konnte. Es ist dieses ein Factum, welches mit den Angaben anderer Autoren, so weit solche existiren, völlig übereinstimmt. Dieselben beweisen nicht nur die Seltenheit der Gelenkerkrankungen bei der ererbten Lues im Allgemeinen, sondern auch im Speciellen der Frequenz der epiphysären Erscheinungen gegenüber, ja Taylor spricht (l. c. p. 100) sogar von einer der syphilitischen Epiphysenaffection eigenthümlichen Immunität der benachbarten Gelenke, und will in der ganzen Literatur nur 3 Fälle*) von Complication dieser Affection mit Gelenkleiden gesehen haben, wobei er aber ausdrücklich hinzufügt, dass die betreffenden Gelenkleiden einen total anderen und wesentlich schwereren Krankheitsvorgang bildeten. Auch Bäumler**) findet, dass die um den hochgradig veränderten Knochen sich entwickelnde Eiterung nur „zuweilen“ das benachbarte Gelenk ergreift. Man ist daher gezwungen, für meine Fälle, vielleicht mit der einzigen erwähnten Ausnahme des dritten derselben, eine andere Ursache der Gelenkveränderungen aufzusuchen, als die durch die syphilitische Epiphysär-Erkrankung gegebenen Verhältnisse. Die hierbei in Frage kommenden Möglichkeiten sind im Wesentlichen folgende:

*) Nämlich die Fälle von Valleix, Bargioni und Parrot. Wie diese Arbeit zeigt, haben sich diese Fälle seitdem etwas vermehrt, mit meinen eigenen Beobachtungen mögen es 10—12 sein. Vergl. übrigens die gegentheiligen Angaben von Lancéreaux (Traité de la Syphilis. 2 éd. p. 419.)

**) Bäumler, Art. Syphilis in Ziemssen's Handbuch, III., S. 237, 2. Auflage.

1) Es handelt sich um eine selbstständige syphilitische Gelenkerkrankung. Eine solche kommt bekanntlich bei Erwachsenen in verschiedenen Formen vor; über ihre Existenz bei Kindern findet sich eine Notiz bei Hueter*), welcher sich dabei auf die Befunde bei der Resection von vereiterten Gelenken von Kindern, die an Syph. congenita erkrankt waren, stützt. Es fand sich hier der Gelenkknorpelüberzug im Ganzen „ziemlich dick, etwas trübe und mit grösseren oder kleineren rundlichen Defecten durchsetzt; dieselben zeigten einen so scharfen Rand, dass man hätte glauben können, es seien die Defecte mit dem Messer kunstvoll herausgeschnitten. Von Vascularisation fand sich weder am Rande, noch im Grunde des Defectes eine Spur; nur ragten spitzig einige kegelförmige Parteen von fester Knochensubstanz in den Defect vom Grunde hervor. Das Ganze macht den Eindruck, als ob die Knorpelsubstanz durch irgend einen Vorgang rein aufgezehrt würde, ohne dass ein anderes Gewebe, weder Eiter noch Granulationsgewebe, an die Stelle des Knorpels tritt.“ Hueter hält die vorstehenden pathologischen Erscheinungen für charakteristisch genug, um eine „Chondritis syphilitica“ aufzustellen. Bis zu einem gewissen Grade könnte man auch den 4. der von mir gebrachten Fälle hierher rechnen, doch sind die hier geschilderten Veränderungen des Knorpels so leichter Art gewesen, dass man vielleicht anstehen möchte, dieselben bei mangelnder mikroskopischer Untersuchung für eine entzündliche Affection von essentieller Bedeutung zu halten.**)

2) Durchbruch eines benachbarten Gummiknotens in ein Gelenk und consecutive Vereiterung desselben ist hin und wieder bei Erwachsenen gesehen worden.***) Mit Zeissl†) nehme ich an, dass der eine von v. Baerensprung beschriebene Fall hereditär-syphilitischer Affection des Sternoclaviculargelenkes wahrscheinlich ebenfalls ein hierher gehöriges Vorkommniss bildet,

*) Klinik der Gelenkkrankheiten. 2. Aufl. 1876. I. S. 92.

***) In den bereits oben citirten Fällen von Goodhart und Charin, in welchen es sich um einen Durchbruch des von der Epiphysenlösung stammenden Eiters in die benachbarte Gelenkhöhle handelte, wird ausdrücklich gesagt, dass die Knorpel intact waren. Goodhart glaubt daher, dass der qu. Durchbruch erst kurze Zeit vor dem Tode des Pat. stattgefunden.

****) Näheres bei Bäumlcr, l. c. S. 179.

†) Zeissl, Lehrbuch der Syphilis, III. Aufl., Bd. 2, S. 324.

die von mir selbst beobachteten Fälle dürften indessen nicht dieser Kategorie syphilitischer Gelenkerkrankung zuzuzählen sein.

3) Zu einer Osteochondritis epiphysaria (Wegner) hat sich eine Osteomyelitis bezw. eine Panostitis und zu dieser eine Gelenkaffection gesellt. Wir haben es hier mit einer Gruppe von Vorgängen zu thun, welche in der genannten Reihenfolge bei nicht syphilitischen acuten Knochenentzündungen gar nicht allzu selten sind. Ohne in dieser Beziehung auf in der Literatur genannte Beispiele zu recurriren, will ich aus meiner eigenen Erfahrung einen Fall anführen, in welchem eine acute, ursprünglich von der oberen Epiphyse der Tibia ausgehende Knochenentzündung sehr bald die gleichzeitige Complication von einer Ostitis mit Necrose der Diaphyse und von einem Ergusse in das Kniegelenk darbot. Genau in derselben Weise findet man bei syphilitischer Epiphysenerkrankung gelegentlich eine ausgedehnte Necrose der Diaphyse von der Ablösungsstelle aus, und die beiden sub 1 und 2 von mir beschriebenen Beobachtungen unterscheiden sich von einem derartigen das Oberschenkelbein betreffenden Löwin'schen Falle*) nur dadurch, dass auch die zunächst gelegenen Gelenke Veränderungen zeigen. Letztere bestanden im ersten meiner Fälle in einem einfachen Erguss, im zweiten aber in größeren, bereits zur beginnenden Luxation führenden Zerstörungen. Dass aber diese Auffassung der Gelenkaffectionen in den genannten beiden Fällen die richtige ist, dafür dürfte man einen weiteren Beweis in dem Umstande erblicken, dass die auf das Gelenkende des Femur führende Oeffnung (in Fall 1) genau die Stelle an der inneren und unteren Circumferenz des Oberschenkels einnahm, an welcher man zu wiederholten Malen eiterige Kniegelenksergüsse spontan perforiren gesehen hat.

Jedenfalls ergibt sich aus den vorstehenden Auseinandersetzungen, dass die bei der hereditären Syphilis vorkommenden Gelenkentzündungen Affectionen sehr verschiedener Dignität sind. An und für sich scheinen dieselben in Bezug auf die örtlichen Symptome keinesweges immer etwas Specificisches zu bieten, namentlich stehen sie nur relativ selten in einem unmittelbaren Zusammenhange mit den allgemeiner bekannten Epiphysärverän-

*) Ueber Syphilisbehandlung mit hypodermatischer Sublimatinjection. S. A. S. 90 und 91.

derungen. Indessen zeichnen sie sich durch die Art ihres Auftretens und ihren überaus schnellen und günstigen Verlauf bei entsprechender antisyphilitischer Therapie vor anderen analogen Erkrankungen des frühesten Kindesalters aus. Wohl weiss ich, dass hiermit über die Gelenkerkrankungen bei der ererbten Lues noch kein abgeschlossenes Urtheil abgegeben wird, denn die von mir mitgetheilten Thatsachen zeigen mancherlei Lücken, so dass allerlei Zweifel und Fragen nicht fehlen werden. Es liegt auf der Hand, dass die von mir gebrachten klinischen Befunde in der Zukunft durch Sectionen verificirt werden müssen, und eine nähere Erörterung verdient ferner die sehr wichtige Frage von dem zeitlichen Auftreten der von mir beschriebenen Gelenkleiden in der Reihe der hereditären Symptome, über welches ich aus den Eingangs erwähnten Gründen keinerlei nähere Mittheilung machen konnte. Ich muss mich hier leider bescheiden, Anderen, denen ein besseres und reichlicheres Material zu Gebote steht, nicht nur die Discussion hierüber, sondern auch den weiteren Ausbau der Lehre von der angeborenen Gelenksyphilis zu überlassen. Ich glaube nicht fehl zu gehen, wenn ich annehme, dass hier ein dankbares Feld der Forschung vorliegt, welches nicht so sehr in der Klinik, als besonders in der Privatpraxis ausgebeutet zu werden verdient. Wenigstens zeigen mir bereits meine eigenen Erfahrungen*), so klein sie auch in meinem immerhin beschränkten Wirkungskreise sein mögen, verschiedene Andeutungen, dass für den practischen Arzt hier Mancherlei zu thun übrig ist. Vielleicht gelingt es dann, eine Anzahl schwerer Gelenkleiden, welche vorzugsweise die Jugend unserer städtischen Arbeiterbevölkerung bereits vom zartesten Alter an zu Krüppeln machen, und welche bis heute selbst bei den verbesserten Methoden der operativen Eingriffe und der Wundbehandlung ein Opprobrium chirurgiae bilden, auf einem bis jetzt kaum geahnten Wege einer sichereren Therapie zugänglich zu machen, als es bisher der Fall war.

Berlin, Ostern 1878.

*) Durch die Güte des Herrn Collegen G. Werner habe ich neuerdings wieder einen einschlägigen Fall beobachten können, der aber zur Zeit noch nicht abgeschlossen ist.

XII.

Ueber embolische Knochennekrosen.

Von

Wilhelm Koch

in Berlin*).

M. H.! Die Frage nach der Abhängigkeit der Knochennekrosen von der Embolie der Knochengefässe kann sofort in dem Sinne eingeengt werden, dass man untersucht, in welcher Weise die Ernährung des Markes und der Knochensubstanz beeinflusst wird durch die Verschliessung der Arteria nutritia; denn wir kennen die Anordnung der vom Periost aus in den Knochen dringenden Gefässe so genau, dass wir auch ohne Hülfe der klinischen Erfahrung und des Experimentes voraus bestimmen können, was für Folgen die Verstopfung dieses oder jenes Gefässes innerhalb dieses Territoriums für die Ernährung des Knochens haben muss. In Hinblick auf die Kürze der hier dem Einzelnen zustehenden Zeit genüge in dieser Beziehung die Bemerkung, dass das Vorhandensein eines ausserordentlich reich angelegten Anastomosennetzes die Embolie der Periostgefässe grösseren und kleineren Querschnittes als einen ziemlich gleichgültigen Vorgang erscheinen lässt, vorausgesetzt, dass es sich nicht um zu ausgedehnte Verstopfungen oder um die Einführung inficirter Stoffe in die Gefässbahnen handelt.

Nicht so genau bekannt ist, auch nicht trotz der ausgezeichneten Langer'schen Untersuchungen, die, wenn ich mich so ausdrücken darf, physiologische Dignität der Endausbreitungen und Endverbindungen der Arteria nutritia.

Fasst man die Arteria nutritia der (Hunde-)Tibia in's Auge

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 13. April 1878.

— und gerade an dieser habe ich meine Experimente angestellt, da sie die constanteste und bestverfolgte aller Nährarterien ist — so lässt sich über die Art der Verästelung derselben etwa Folgendes sagen: Die Arterie tritt ungetheilt durch den Nährkanal und zerfällt hier in je 2—3 auf- und absteigende Aeste, welche der Spongiosa der beiden Gelenkenden zustreben. Diese bilden nach mehrfacher Verschlingung untereinander ein grossmaschiges Gefässnetz, aus welchem einerseits sehr feine Reiserchen für das Mark und andererseits ebensolche für die Innenfläche der Corticalis bestimmte sich entwickeln. Zu den letzteren treten auch noch sehr feine Aestchen eines die *Arteria nutritia* und ihre Zweige umspinnenden Gefässnetzes. Dieses entwickelt sich noch im Nährkanal aus der *Nutritia* selber und ist, wie Langer gezeigt hat, in erster Linie als Nährgefässsystem der Zweige der *Nutritia* aufzufassen. Weiter ist bekannt, dass an den Gelenkenden der Tibia von den Periostgefässen aus ansehnliche Stämmchen in das Knocheninnere dringen, die höchst wahrscheinlich nicht capillare Verbindungen mit den Endausbreitungen der *Arteria nutritia* eingehen und dass solche Verbindungen, in freilich nicht gekannter Art und Zahl, auch im Bereich des Diaphysenbezirkes vorkommen.

Eine Endarterie in dem Sinne, dass nur capillare Verbindungen bestehen zwischen ihr und den Periostgefässen, ist also die *Art. nutritia tibiae* nicht. Wohl aber lässt die anatomische Betrachtung die Frage offen, ob das Gefäss nicht, um mit den Herren Litten und Cohnheim zu reden, eine functionelle Endarterie sei. Es handelt sich, den präzisen Nachweis zu führen, ob die Gefässverbindung zwischen Periost und Mark eine so ausgiebige ist, dass sofort nach Verschluss der *Art. nutritia* die Circulation im Knocheninnern zu einer physiologischen sich gestaltet, zu einer solchen, dass Ernährungsstörungen weder des Markes noch des Knochens entstehen können. Die Erfahrung, dass Sie an der Leiche feinere Injectionsmassen von der *Arteria nutritia* aus in die Periostgefässe übertreiben können, beweist nicht einmal gegen die Auffassung unserer Arterie als wirklicher Endarterie, wenn Sie bedenken, dass man jedesmal allein mittelst capillareren Verbindungen entferntere Gefässbezirke füllen kann. Vollends spricht sie nicht gegen die Möglichkeit, unser Nährgefäss als eine functionelle Endarterie zu

bezeichnen, wenn Sie an die Erfahrung des Hrn. Litten*) sich erinnern, dass nach Unterbindung der Arteria mesenterica superior in kürzester Zeit Darmnecrose sich ausbildet, trotzdem es der künstlichen Injection gelingt das ganze Gefässgebiet der unterbundenen Arterie durch nicht capillare, weite Anastomosen zu füllen, welche aus der Art pancreatico-duodenalis und mesenterica inferior am oberen und unteren Dünndarmende zur Mesenterica superior treten. Es handelt sich bei der Frage um die Entstehung des haemorrhagischen Infarctes eben nicht allein um das Bestehen weiterer Anastomosen, sondern auch um die Functionswerthigkeit dieser Anastomosen.

Um in diesem Sinne auch die Arteria nutritia der Tibia zu prüfen, unternahm ich die Unterbindung derselben. Diese Operation, vor allem aber die Embolisirung des Gefässes von seinem eigenen Stamme aus, dürfte zu den schwierigeren vivisectionischen Aufgaben zu rechnen sein. Sie gelingen mit Sicherheit nur bei ganz grossen Hunden, deren Extremität man möglichst blutleer gemacht hat. Zur Freilegung des Gefässes benutze ich einen Hautfascienschchnitt, welcher etwa $3\frac{1}{2}$ Ctm. unterhalb der Kniegelenkfläche der Tibia beginnt und auf circa $3\frac{1}{2}$ Ctm. entlang der Tuberositas und Crista tibiae nach abwärts geführt wird. Die Köpfe des M. tibialis anticus, extensor digitorum etc. sind an dieser Stelle mit dem Periost der Tibiaaussenfläche nur durch lockeres Zellgewebe verbunden. Dieses wird mit einer stumpfen Nadel zerrissen, das Periost im Zusammenhang mit der Tibia erhalten. Nun gelingt es leicht mittelst recht tief eingesetzter Haken die Gesamtheit der Muskelbäuche soweit nach auswärts gegen und über die Fibula zu verschieben, dass das Spatium interosseum sammt den Gefässen frei zu Tage tritt. Das Foramen nutritium liegt mit grosser Regelmässigkeit an der Grenze des oberen und mittleren Tibiadrittels, entweder eine Wenigkeit hinter der Aussenkante desselben, da also wo äussere und hintere Tibiafläche zusammenstossen, oder aber auf der Hinterfläche der Tibia, von dieser Kante bis zu $\frac{3}{4}$ Ctm. entfernt. Trifft letzteres zu, und es ist nach meiner Erfahrung dieses die Regel, so gestaltet sich die Auffindung der Arterie zu einer äusserst schwierigen. Man muss das Lig. interosseum hart am Knochen spalten, die Musculatur der tiefen Beuger nach aussen

*) Virchow's Archiv Bd. 63. S. 289.

den Knochen und das Gefäß mit einem stumpfen, gebogenen Stück aus der Halbrinne behutsam herauspräpariren, welche an der Knochenhinterfläche zum Foramen nutritium hinabführt. Zur Embolisirung benutze man ein gebogenes und abgestumpftes Ansatzstück einer Pravazspritze. Es lässt sich zwar schwer aber sicher in das Lumen des Gefäßes einbringen.

Bei der Unterbindung hat man weiter zu berücksichtigen, dass an der hinteren äusseren Tibiakante resp. an der Hinterfläche der Tibia recht ansehnliche Gefässchen in die Nutritia gerade da einmünden, wo sie in den Kanal tritt. Diese müssen selbstverständlich mit ausgeschaltet werden, soll sich nicht sofort eine collaterale Circulation etabliren. Bei der Embolisirung ist die gleiche Ausschaltung erwünscht, weil sonst die embolisirende Masse in die Muskelgefässe eindringt.

Die Versuchsthiere, an denen ich die Unterbindung vornahm, wurden 3—6 Tage nach derselben getödtet. Ich habe auch nicht ein einziges Mal einen hämorrhagischen Infarct bekommen. Nun könnte dieser zwar durch die zahlreichen Klappen, welche in den Vv. nutritiae sich vorfinden, an seiner Entstehung verhindert worden sein. Indess mussten sich dann andere Ernährungsstörungen am Markgewebe vorfinden. Dieses zeigte aber jedesmal einen der anderen Seite entsprechenden Blutgehalt und hatte auch nicht, wenn es vor der Unterbindung von dem gewöhnlichen gelbfettigen Aussehen war, nach der Unterbindung etwa zu rothem Mark sich verändert; im Gegentheil es präsentirte durchaus genau dieselben Eigenschaften wie das Mark des entsprechenden Knochens der anderen Seite. Von einer Necrose desselben oder der eingeschlossenen Spongiosabälkchen war vollends gar nicht die Rede.

Den Einwand zu beseitigen, es seien zwar nicht die Arteria nutritia als Ganzes, wohl aber einzelne ihrer Zweige als Endarterien aufzufassen, führte ich in das Lumen der Nutritia gröbere Partikelchen des Chromgelbs ein, welche nur etwa bis in ihre Zweige zweiter und dritter Ordnung vordringen konnten. Auch auf diese Versuche folgte keinerlei Ernährungsstörung.

Ebenso zeigte sich die Unterbindung der aus dem Foramen nutritium hervorgehenden Venae nutritiae als ein vollkommen gleichgültiger Eingriff.

Eine weitere Controle gab ich diesen Versuchen endlich noch

dadurch, dass ich $\frac{1}{2}$ proc. Kochsalzlösungen in die Art. nutritia der dem frisch getödteten Thier entnommen und von allen Weichtheilen sammt dem Periost entblössten Tibia injicirte. Schon wenn das Manometer Drucke angab, die den physiologischen Blutdruck nicht erheblich übertrafen, erzielte ich ein Abfließen der Lösung, welches namentlich am Sprunggelenkende der Tibia auffällig reichlich vor sich ging, so dass also wohl an dieser Stelle die Hauptfactoren für eine schnelle Regelung der Circulation nach Ausschaltung der Hauptnährarterie des Knochens zu suchen sind.

Sollten klinische Erfahrungen dennoch eine Infarctbildung im Knochenmark nachweisen, die allein auf Eigenthümlichkeiten der Gefässanordnung in diesem zu beziehen wäre, so dürfte daran zu erinnern sein, dass, so unanfechtbar auch die mitgetheilten Versuche beschaffen sein mögen, dennoch sehr wohl Einrichtungen vorliegen können, in Folge deren einzelne der allerletzten Endästchen der Nutritia als wirkliche oder functionelle Endarterien sich auflösen. Für die Circulation in diesen kleinsten Gebieten wird es gleichgültig sein, ob der Stamm der Nutritia oder deren erste Aeste embolisirt werden, geräth aber aus einem Zufall, den das Experiment nur schwer nachahmen kann, ein kleinster obturirender Pfropf gerade in das Lumen eines solchen kleinsten Gefässes, so könnte es zu Ernährungsstörungen des allein von ihm versorgten kleinsten Mark- resp. Knochengebietes, kaum jemals (wie es die folgenden Versuche beweisen) zur Necrosenbildung kommen. Indess werden sich solche Anordnungen wohl in jedem Gefässgebiet ausfindig machen lassen; auf Grund derselben das betreffende ganze Gefässgebiet als ein endarterielles auszugeben, hiesse diese Bezeichnungswiese überhaupt discreditiren.

Selbstverständlich ist es nun doch möglich, auch wenn in der Gefässvertheilung als solcher kein die Infarct- und noch weniger die Necrosenbildung begünstigendes Moment vorhanden ist, durch Embolisirung unserer Arterie das brandige Absterben des Knochens einzuleiten.

Die wenigen in der Literatur vorhandenen Fälle von embolischer Necrose scheinen immer so zu Stande gekommen zu sein, dass irgend wie septisch oder eitrig getränkte Emboli in die Nutritia hineingeriethen. So möchte auch die Mittheilung von Herrn

Volkmann*) zu deuten sein, die ich als die erste unseren Gegenstand berührende im Auszuge hier wiedergebe.

Ein 12jähriger Musikerssohn wird am 26. März 1853 einer starken Anschwellung und Verfärbung des linken Fusses und der unteren Unterschenkelhälfte wegen in die Charité aufgenommen. Namentlich erscheint die äussere Knochelgegend in weiter Ausdehnung livid verfärbt; die Haut dergeschwollenen Theile trägt Pemphigusähnliche Blasen. Incisionen mässigen das hohe Fieber nicht; die Secretion aus den Schnittwunden ist und bleibt, namentlich am Knöchel, eine jauchige. Am 1. April wandernde Schmerzen in den Gelenken; an der 2. Phalanx des rechten Daumens kommt es zu brandiger Abstossung. Tod am 8. April unter pyämischen Erscheinungen.

Vollständige Verjauchung im linken Sprunggelenk; Bänderapparat desselben zerstört. Senkungen längs der Sehne des Peronaeus longus. Talus und Calcaneus von der Nachbarschaft necrotisch abgelöst. Im Calcaneus drei hämorrhagische entfärbte Infarcte, die sich zu sequestriren beginnen. Ebenso das diploetische Gewebe des Talus von kleineren, unregelmässig contourirten Infarcten durchsetzt. Im unteren Segmente der Tibia, theils in der Epiphyse, theils in der Diaphyse zwei grössere unregelmässige, unten etwa neun kleinere, linsengrosse Infarcte auf der Sägefläche sichtbar. Sie sind ebenfalls älteren Datums, nach der Gelenkfläche zu stark verfärbt, hier und da mit beginnender Demarcation, zwischen ihnen vielfach eitrig Infiltration des spongiösen Netzwerkes. In der rechten Ulna ein grosser, frischer Infarct ohne Eiter, welcher das ganze obere Drittel der Markhöhle und der ganzen anstossenden Epiphysendiploë einnimmt. Eiterung in verschiedenen Gelenken. Endocarditis an der Mitralis mit zum Theil älteren Faserstoffauflagerungen. Metastatische Abscesse in der Lunge und im Darm. In letzterem zeigen sich die kleinen Lumina der Gefässe des Mesenteriums, welche zu den Abscessen führen, auf das Vollständigste von weissen, bröckeligen Gerinnselstückchen ausgestopft; sie sind durchaus identisch denjenigen Massen, aus welchen im Herzen die warzigen Vegetationen an der Mitralis bestehen. In beiden Nieren ebenfalls zwei eitrig sich sequestrirende Infarcte.

Weiter ist es möglich, durch Einführung solcher Stoffe, welche bis in die Capillaren vorzudringen vermögen, die Ernährung des Knochens aufzuheben. Ich benutzte zu diesem Zwecke reines Quecksilber, welches ich nach der Vorschrift des Herrn Physikers Quincke**) behandelt, dann mit Carbonsäure geschüttelt und endlich in schwachem Carbolwasser wieder abgespült hatte. Da die Arteria nutritia durch den Nährkanal recht steil, in der Richtung von der Kniekehle gegen das Sprunggelenk, in das Knocheninnere tritt, werden die embolisirenden Massen beim Versuchsthier wie beim Menschen unter Freilassung der gegen das Kniegelenksende der Tibia sich ausbreitenden

*) Archiv f. klin. Chirurgie V. S. 330.

) Poggendorf's Annalen.

Astfolge immer zunächst der Schwere nach gegen das untere Ende der Tibia vordringen und das capillare Gebiet nur der absteigenden Nutritiaäste verstopfen. So bekommt man nach einer solchen Operation zunächst immer eine Osteoperiostitis und Osteomyelitis am Malleolenende der Tibia mit gleichzeitiger Entzündung des Sprunggelenkes. Doch pflegen die Entzündungen, auch wenn man bei grossen Thieren nur geringe Massen Quecksilber z. B. 5—8 Theilstriche einer Pravazspritze verwendete, sehr bald den necrotisirenden Character anzunehmen, über die ganze Markhöhle sich auszubreiten und als Schlussresultat eine Verjauchung des Sprunggelenks sowie eine Totalnecrose des Knochens nach sich zu ziehen. Nur bei jüngeren Thieren lassen sich Stücke der Epiphysen, wie es scheint regelmässig retten, und das Gleiche gilt von denjenigen Segmenten der Tibiadiaphyse die der Fibula benachbart und beim Hunde mit derselben durch Periostsehnengewebe innig verbunden sind. Diese Veränderungen werden eingeleitet während die behufs Freilegung der Nutritia angelegte Wunde in bestem Zustande sich befindet und während die Weichtheile der oberen Tibiahälfte, namentlich auch das Periost durchaus noch keine Schwellung oder eitrige Infiltration verrathen. Zu der letzteren kommt es offenbar erst secundär, wenn die Verjauchung und Eiterung über den ganzen Markraum sich ausgebreitet hat. Die knochenbildende Schicht des Periostes pflegt dann aber in solcher Stärke in Mitleidenschaft gezogen zu werden, dass sie, wenigstens da, wo sie von Muskelschichten nicht bedeckt ist, also an der Tibiainnenvorderfläche, gar keinen Knochen producirt. Die Todtenladen umfassen den zur Demarcation sich anschickenden Knochen von der Fibula her und von der Gegend der Epiphysen, während die zu sequestrirende Diaphyse fast in toto an ihrer Oberfläche glatt bleibt.

Als Beispiel beschreibe ich den rechten Unterschenkel eines am 21. April 1877 geborenen Hundes grosser Race, dessen Art. nutritia am 6. October mit einem Quecksilberquantum ausgefüllt wurde, welches höchstens 8 Theilstrichen einer Pravaz'schen Spritze entsprechen mochte. Am 21. November wurde das Thier getödtet.

Die Tibia ist in ihrer ganzen Diaphysenlänge, abgesehen von einem Corticalisstreifen, welcher etwa dem mittleren Fibulardrittel entspricht und ihm benachbart ist, necrotisch und von den Epiphysen vollständig losgetrennt. Letztere stehen in lebendigem Zu-

sammenhang mit üppig gewucherten Knochenmassen periostealen Ursprunges, welche die Tibiaoberfläche da, wo sie rauh und wie angenagt erscheint, umgeben, nämlich an ihrem oberen und unteren freien Diaphysenende, an ihrer hinteren und an ihrer fibulären Fläche. Die Vorder- und Aussenfläche des necrotischen Tibiaschaftes ist grösstentheils glatt, und entsprechend diesen glatten Stellen ist keine Knochenneubildung eingetreten. Die Calluslader würden nach Elimination der necrotischen Diaphyse irgend welche Verkürzung oder Einknickung des Unterschenkels vollkommen sicher verhindert haben.

Dass es in allen solchen Fällen sich um Necrosen handelt, die allein dadurch entstanden, dass relativ grosse Capillargebiete einfach verstopft wurden, dass diese Gebiete wie ein grosser Fremdkörper ihre Nachbarschaft zur Entzündung und Eiterung veranlassten, ohne dass irgend welche septische oder eiterige Stoffe von aussen her in den Markraum gebracht wurden, folgt aus einer Reihe weiterer Versuche, in denen die verwendete Quecksilbermenge noch geringer war, etwa nur 2—3 Theilstriche der Pravazspritze betrug. Herr Prof. Busch hat die Güte gehabt, auf solche Weise gewonnene Präparate des Genaueren zu untersuchen. Sie zeigen die zierlichste Osteoperiostitis in der unteren Tibiahälfte, während die Markhöhle kaum verändert erscheint. Nirgends ist es zur Sequestration eines Knochenstückes gekommen. Das Quecksilber verstopfte offenbar nur kleinste Territorien — es liegt noch am macerirten Präparat zu kleinen Kügelchen gruppirt im Mark und in der Corticalis des unteren Tibiadrittels — andere so unvollkommen, dass daraus einfach irritative Processe mit dem Charakter der Anbildung resultirten. Die Ernährung selbst der direct verstopften Gebiete wurde durch die Leistungen der collateralen Circulation wenigstens so weit gesichert, dass es nirgends zu gangränescirenden Processen kam.

Die durch die Injection grösserer Quecksilbermengen geschaffenen Zustände haben offenbar eine gewisse Aehnlichkeit mit denjenigen, von welchen die Beobachtung des Herrn Volkmann spricht; man sieht, dass die Verstopfung ausgedehnter capillarer Gebiete mit chemisch indifferenten Massen unter Umständen den gleichen Effect haben kann, wie die Einführung putriden, an körperliche Elemente fixirter Stoffe in diese Gebiete.

Auch bei dem Knaben etabliren sich die ersten und schwersten Veränderungen in der Nachbarschaft des Sprunggelenkes, am Hackentheile des Fusses und an dem Malleolenende der Tibia. Die Infarcte sitzen zusammengedrängt im unteren Abschnitte der Tibia. Nur wird am Menschen die gangränescirende Entzündung der Weichtheile meist stärker, als im Experiment*) hervortreten, es werden neben den Infarcten im Gebiete der Tibia nutritia Embolien auch in anderen Gefässprovinzen zu Stande kommen, weil der Zufall wohl nur selten das Experiment nachahmen und in der Circulation befindliche körperliche Elemente allein und gerade in die Nutritia tibiae absetzen kann. Das Natürlichere bleibt die Aussaat vieler Keime auf die verschiedenen Territorien des ganzen Gefässgebietes. —

Der Versuch soll und kann nur erforschen, unter welchen Bedingungen die Embolie der Knochengefässe zur Necrose der Knochen führt. Er sagt Nichts darüber aus, ob diese Bedingungen am Lebenden zutreffen, und in welchem Häufigkeitsverhältnisse sie zu den anderen Factoren stehen, welche zugegebenermaassen ebenfalls solche Necrosen einzuleiten vermögen. Hierüber zu entscheiden dürfte man erst dann berechtigt sein, wenn bei der postmortalen Untersuchung in geeigneten Fällen der Durchmusterung des knöchernen Skelets eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet wird, als es bisher der Fall war. Doch möchte ich auf zwei Dinge aufmerksam machen, welche die Verstopfung unseres Gefässgebietes offenbar erleichtern müssen.

Ich meine zunächst den Abgang der Arteria nutritia aus dem Truncus tibio-fibularis, statt aus der Tibialis postica. Diese Variante ist eine überaus häufige, vielleicht sogar die Regel. Sie bewirkt, dass die Nährarterie ziemlich in derselben Richtung verläuft, wie die Arteria tibialis antica und postica. Kleine Emboli können bei dieser Anordnung natürlich ebenso leicht in die Nutritia, wie in die vordere und hintere Schienbeinarterie gelangen.

Zweitens ist daran zu erinnern, dass die Arteria nu-

*) Macht man in der 12. und 24. Stunde nach der Quecksilberinjection in den unteren Abschnitt der Tibia und in den Fuss des Thieres recht zahlreiche, bis auf den Knochen dringende kleinste Einstiche, so pflegt die Extremität unter vorausgehender starker Blutung schon am 5. und 6. Tage fast den früheren normalen Umfang zu erreichen. Erst später entwickeln sich die periostealen Auflagerungen zu solcher Dicke, dass sie dem Auge sichtbar erscheinen. Die auf den Sequester führenden Fisteln etabliren sich natürlich noch später.

tritia bei jungen Thieren auffallend mächtig ist, dass ihr Querschnitt recht oft ein Drittel, bisweilen sogar die Hälfte der Tibialis antica beträgt. Beim Menschen sind die Maasse im Verhältniss die nämlichen. Es bedarf keiner weiteren Ausführung, wie auch dieser Umstand eine Embolie erleichtern kann. Sollte die Häufigkeit der Osteomyelitis im jugendlichen Alter mit dieser Thatsache in irgend welchem Zusammenhange stehen?

Zum Schluss bemerke ich, m. H., dass die Unterbindungsversuche die Frage klären helfen, ob die Schnelligkeit der Bruchheilung in Abhängigkeit steht von der Integrität der gröberen Zweige der Arteria nutritia. Sie wissen, m. H., dass seit den dreissiger Jahren auf Grund der Beobachtung Bérard's, nach welcher diejenige Epiphyse, zu denen der Blutstrom vorwiegend gerichtet ist, am frühesten knöchern mit der Diaphyse verwachsen, immer wieder gelehrt wird, es müsse bei gleichzeitiger Durchtrennung der Hauptnährarterie eines Knochens die Callusbildung gänzlich ausbleiben, oder wenigstens sich verzögern, ja es könne sogar das unter ungünstigen Ernährungsverhältnissen befindliche untere Bruchende atrophiren. Herr Prof. Gurlt*) hat bereits nachgewiesen, auf wie hinfälliger Unterlage die statistischen Belege stehen, die man für diese Behauptung beigebracht hat. Meine Versuche beweisen, glaube ich, dass ein solcher Einfluss — die Verstopfung des ganzen capillaren Gebietes der Nutritia natürlich ausgeschlossen — gar nicht bestehen könne, wenn Sie bedenken, dass nach Verschluss des Hauptstammes, selbst nach Verstopfung der grösseren Aeste desselben die Blutströmung auch nicht einen Augenblick gestört wird. Sie stimmen auf das Beste mit den gerade in den letzten Jahren wieder neu gestützten Erfahrungen, dass bei der Regeneration der Knochen die Markregion derselben wenigstens nicht die oberste Bedeutung hat.

Die hier mitgetheilten Versuche weichen von denjenigen ab, welche Herr Hartmann in Virchow's Archiv, Bd. VIII., 1855, unter dem Titel „Necrose, herbeigeführt durch Verstopfung des Foramen nutritium“ veröffentlichte. Er verstopfte aber das For. nutr. theils dadurch, dass er Nadeln in dasselbe einfuhrte, theils

*) Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. I. S. 320.

durch einen Schwamm, den er in der Weichtheilwunde so fixirte, dass das For. nutritium comprimirt werden musste. Seine Resultate waren Osteomyelitis, Periostitis, beginnende Necrosenbildung und alles mögliche Andere. Bereits von anderer Seite ist hervorgehoben worden, wie durch Nadeln, die man in's For. nutr. einführt, käsigen Processen, welche sich in den Weichtheilwunden etabliren, auch auf's Knochenmark sich fortzusetzen die Möglichkeit geboten wird.

Ein Blick auf die von Herrn Hartmann gegebenen Protokolle zeigt weiter, dass allemal da, wo ein Schwamm versenkt wurde, es zu sehr erheblichen käsigen Entzündungen der gesammten Weichtheile der Tibia kam. Diese mussten natürlich ihren Einfluss auch auf die Ernährung des Knochens und des Markes geltend machen.

C. O. Weber giebt an, ähnliche Versuche unternommen zu haben; er sah jedoch nur rasch verknöchernde Wucherungen des Periostes ohne Necrosen (an der Operationsstelle) eintreten (Volkman n l. c. nach Prosch und Ploss. Medicinisch-chirurg. Encyclopädie für prakt. Aerzte. Supplementband. Leipzig 1863.).

Hr. Prof. Busch endlich hatte die Freundlichkeit, mir mitzutheilen, dass in Ollier's bekanntem *Traité* sich ebenfalls die Angabe finde, dass der Unterbindung der Art. nutritia keinerlei Ernährungsstörung folge.

Die auf die vorstehend behandelte Frage bezüglichlichen Experimente wurden im physiologischen Laboratorium des Herrn Prof. Hermann Munk ausgeführt. Ich sage Herrn Prof. Munk meinen aufrichtigsten Dank für das Interesse, mit welchem er dieser Untersuchung helfend folgte.

XIII.

Ueber aseptische Contentivverbände.

Ein Beitrag zur antiseptischen Wundbehandlung.

Von

Prof. Dr. C. v. Mosengell

in Bonn *).

Dem Lister'schen Verbands ist mit Recht eine gewisse mechanisch fixirende, schienende Wirkung zugeschrieben, da die steife Lister'sche Gaze in dicken Lagen nach Art eines aus aufeinandergeklebten Gazestücken bestehenden Pappdeckels wirken muss, während das einzelne Blatt hinlänglich weich genug ist, sich anschmiegen und, wenigstens wenn es feucht ist, sich an Unebenheiten anpassen zu können. Jedoch wird nur verhältnissmässig selten der streng Lister'sche Verband benutzt, jeder Kliniker und jede Anstalt haben ihre Modificationen der aseptischen Verbandmethode, und besonders wird gerade wegen der Kosten der Gaze das eigentliche Lister'sche Verfahren gemieden.

Bei complicirten Fracturen hat man die verschiedensten Verband- und Behandlungsmethoden miteinander combinirt. Wenn wir Esmarch's „Kriegschirurgische Technik“ durchsehen, finden wir besonders viele Arten dargestellt, um bei complicirten Fracturen und den ihnen als Verbandobjecte gleichwerthigen Resectionen hinlängliche Fixation der Gliedertheile und doch die Möglichkeit zu geben, die Wunde behandeln zu können. Das aseptische Verfahren hat nun entschieden für den Arzt den grossen Vortheil, dass man die Wunde eine beträchtliche Zeit sich selbst überlassen darf — eine Wunde, die wir aseptisch anlegen freilich

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 13. April 1878.

viel länger, als eine solche, die wir erst desinficiren müssen, da wir zu wenig Anhaltepunkte haben, um, bei völligem Abschluss der Wunde, also Ausschluss der Adspectionsmöglichkeit, beurtheilen zu können, wie gründlich die Desinfection gelungen war. — Bei gefensternten Verbänden, welche natürlich je nach der Grösse und Ausdehnung der Wunde entsprechend grosse Fenster haben müssen, wird bis zu gewissem Grade die Möglichkeit gegeben, ohne den ganzen Verband immer entfernen zu müssen, die Wunde im Auge zu behalten; ähnliche Vortheile bieten die à jour-Verbände, sowie diejenigen, bei welchen der Verband selbst aus mehreren Theilen besteht, die durch ausgebuchtete Blech- oder Drahtschienen verbunden sind, deren Enden mit im Material des Verbandes befestigt sind, deren Ausbiegungen über die Wunde hinweggehen. — Bei allen diesen Verbänden wird in der Mehrzahl der Fälle aber beim Wechsel des Wundverbandes auch der Contentivverband gewechselt werden müssen, und bei ausgedehnteren Verletzungen doch im Verbande mit den grossen Defecten, seien diese nun ausgesparte oder eingeschnittene Fenster, nicht die nöthige Festigkeit gegeben werden, wie sie ein die betreffende Extremität durchaus umhüllender Contentivverband gewährt. — Bei einem noch so bedeutenden Knochenbruch für sich genügt der einfache Gypsverband, bei ausgedehnten Weichtheilwunden ein verhältnissmässig einfacher aseptischer Verband, um Heilung zu erzielen; oft brauchen diese Verbände nicht mehr als einige Male, bisweilen gar nicht erneuert zu werden. Complicirt sich nun die Knochenverletzung mit derjenigen der Weichtheile in einer Art, dass weder der einfache aseptische Wundverband, noch ein darüber gelegter gefensterter Verband die nöthige mechanische Sicherheit gewährt, so wird sich der totale Contentivverband, der den Wundverband umschliesst, am meisten empfehlen. Unnöthiger Weise wird man natürlich diesen nicht entfernen mögen; die damit verknüpfte mechanische Störung kann schädlich sein; die Mühwaltung ist immer lästig. Trotzdem würde es öfter nöthig werden, den Verband zu entfernen, um sicher zu sein, dass keine Erkrankung der Wunde auftritt, die durch Unwirksamwerden des aseptischen Verbandes bedingt wäre. — wie man nun bei Durchtränktwerden des Thiersch'schen Verbandes durch Wundsecret den Verband selbst nicht stets wechselt, sondern einfach neue Salicylwatte oder Jute aufbindet, könnte man wohl, falls ein von Hause

aus aseptischer Contentivverband über eine complicirte Fractur gelegt worden, ähnlich verfahren, wenn man sicher sein dürfte, dass keine septische Infection mehr einträte, bis Blut oder Wundsecret auf der Oberfläche eines Contentivverbandes erschienen. So ungefähr waren die Reflexionen, die ich gezwungener Weise anstellte, als mir eines Abends ein Schwerverletzter gebracht wurde und ich keine ärztliche Hilfe erlangen konnte.

Der Mann war mit seiner rechten Hand zwischen einen Transmissionsriemen und das von diesem getriebene Rad gekommen, wurde 4—5 Minuten lang (die Maschine soll 54—55 Umdrehungen in der Minute machen) herumgeschleudert und dabei, da der Zwischenraum zwischen Rad und Erde nur etwa 3 Fuss betrug, mit den Füßen so fest auf den Erdboden geschlagen, dass das untere Ende der Hosen und Stiefeln gewissermaassen abgequetscht war und die Füße sehr stark contundirt waren. An der rechten oberen Extremität war ein Querbruch des Humerus-Knochens in der Mitte und eine complicirte Querfractur beider Vorderarmknochen etwas peripher von ihrer Mitte vorhanden. In einem vom Radialrande des Vorderarmes anfangenden, über Dorsum und Ulnarand bis zur Mitte der Vola verlaufenden Querriss waren die Weichtheile zerrissen, über der Ulna befanden sich auf dem Dorsum zwei kleine Querrisse, die also mit der Längsaxe des Gliedes parallel gingen. Von Nervenstämmen war der Ulnaris, von Arterien die Ulnaris und Interossea zerrissen, sowie alle Muskeln, welche in diesem fast zwei Dritttheile der Peripherie betreffenden Risse lagen. — Es würde vor Einführung der antiseptischen Behandlung ungebührlich kühn erschienen sein, in solchem Falle nicht direct zu amputiren. Gegenwärtig durfte ich ruhig warten und den Versuch zu conserviren wagen: Wäre eine Amputation noch nöthig geworden, so wäre sie unter Umständen vorgenommen worden, welche für den Patienten günstiger gewesen wären, als damals ohne geschulte Hilfe, das Eintreten des früher so gescheuten Intermediärstadiums wäre aber bei gehöriger Desinfection und aseptischem Verbands nicht zu fürchten gewesen. Wie aber war der Verband zu legen. der aseptisch und fest zugleich wäre? Nach reichlich lange Zeit dauerndem Auswaschen der Wunden durch Salicylwatte-Bäuschchen und Carbolwasser, wobei ich natürlich besonders die taschenartigen Vertiefungen der Wunde gehörig auseinander zog, suchte ich zunächst die Weichtheile möglichst gut zu vereinigen. Bis auf die gar zu arg zermalnte Stelle, an welcher Haupt- und Querrisse sich kreuzten, liess sich Haut und Muskeln, nachdem einige Catgutligaturen gelegt waren und die zerquetschten Wundränder der Haut und Muskelbäuche abgetragen worden, vereinigen. Möglichst feine Seidenfäden, die in Phenolwachs getränkt waren, wurden zur Naht angewandt, die Nervenfragmente nicht selbst vernäht, sondern der Faden durch die bindegewebige Scheide geführt; an der nicht vernähten Stelle lag ein Drainrohr. Unter Spray wurde noch ein Salicylwattverband gelegt und hierüber nunmehr ein Gypsverband, zu welchem der Gypsbrei mit Phenolwasser angerührt worden war. Da die Fixation wegen der zugleich erfolgten Fracturen des Ober- und Unter-

armes schwierig war, wurde zunächst nur der Unterarm eingegypst und nach dem Erhärten dieses Theiles erst der Oberarmknochen von Neuem reponirt und durch einen dem vorigen Theile angepassten weitergehenden Verband gesichert. Aehnlich wurden die Füße und Unterschenkel verbunden, an welchen zwar keine Knochenbrüche sich zeigten, aber Gelenkentzündungen und Handteller-grosse Stellen von Druckgangrän in Folge der Contusionen entwickelten. Da ich annahm, dass doch, ehe der Verband erhärtet und getrocknet, kein Durchdringen desselben von Wundsecret oder Blut entstehen würde, gab ich Weisung, am folgenden Morgen bei mir eine Lösung zu holen, womit der Verband bepinselt werden sollte, besonders aber späterhin immer Stellen begossen werden sollten, an dessen röthliche Verfärbung oder von innen kommende Feuchtigkeit in dem Verbands aufträte.

Diese Lösung bereitete ich aus Spiritus und Phenol. Sie wirkt sehr kräftig desinficirend, freilich, da schnelleres Verdunsten eintritt, wohl nicht so dauernd, wie ich aber in vorliegendem Falle, sowie in einzelnen Experimenten erkannt zu haben glaube, sicher auf länger, als 24 Stunden, falls nicht von innen her strömendes Blut die Flüssigkeit auswäscht. Der Gypsverband ist aber eine sehr bequem sich damit durchtränkende poröse Masse. Erweicht wird der Gyps durch spirituöse Präparate natürlich nicht, da er hierin nicht, wie in wässrigen Lösungen, von Arzneistoffen selbst löslich ist. Dies Verhalten des Gypses gegen alcoholische Stoffe war übrigens schon den Arabern bekannt, und von ihnen bei Behandlung complicirter Fracturen benutzt, lange, ehe wir Europäer den Gypsverband anwandten. Die ersten Nachrichten, welche wir über den Gypsverband bekommen, datiren aus dem Ende des vorigen Jahrhunderts: Ein mahomedanischer Soldat in englischem Dienst hatte eine Zerschmetterung des Unterschenkels und Fusses erfahren, und da ihm seine Religion keine Körperverstümmelung gestattete, begab er sich, statt die vorgeschlagene Amputation zu erlauben, in die Behandlung der eingeborenen Aerzte. Es wurde die Wunde gereinigt und nach Einölung der Extremität eine Art Gypsschalenumguss gemacht; Halbcanäle und Grasrohre durchzogen den Verband, durch welche eine Irrigation der Wunde mittelst alcoholischer Präparate aus Dattelbranntwein vorgenommen wurde. Die Wunde selbst, welche wider alles Erwarten gut heilte, wurde vor vollendeter Heilung nicht wieder berührt. — An diese, seiner Zeit vom Consul in Bassora am persischen Meerbusen an Dr. Guthrie berichtete Krankengeschichte dachte ich, als mir der oben geschilderte Fall vorkam, und lehnte mich gewissermaassen, indem

ich noch das Antisepticum hinzu that, an ihn an. — Im Gyps selbst haben wir einen porösen Körper, der freilich, wenn es sich um Aufsaugung von Wundsecret handelt, wohl in ähnlicher Weise, wie die Lister'sche Watte dasselbe filtriren, die geformten Bestandtheile zurückhalten und die flüssigen hindurchlassen wird. Da man aber jedenfalls zwischen Gyps und Wunde erst noch eine Lage anderen Verbandstoffes, vielleicht Salicyljute, jedenfalls einen trocken imprägnirten anbringen wird, in welchem sich auch die Morphotica vertheilen könnten, würde hierauf eventuell kein grosses Gewicht zu legen sein. Blut durchdringt den Gyps allerdings nicht nur als Serum, sondern intensiv roth färbend, was aber durch aufgelösten Blutfarbstoff bedingt sein dürfte, wiewohl die Zwischenräume und Poren im Gyps gross genug scheinen, um Blutkörperchen darin wandern zu lassen. Einfache Versuche, die ich selbst leider in der letzten Zeit keine Gelegenheit und Musse hatte, auszuführen, würden es entscheiden lassen, ob Gyps nur nach Art der Watte wirkt, oder bis zu gewissem Grade wie Jute das Gesamtsecret in sich aufnimmt. Um zu unserem vorliegenden Falle zurückzukehren, muss ich erwähnen, dass sich das Verfahren durchaus bewährte. Wenn ich auch Anfangs schnell den Verband wechselte, weil er von innen her erweichte, so blieb doch die Asepsis gewahrt. Zum Abnehmen des Verbandes wurde er durch Phenolwasser völlig erweicht, unter Spray entfernt und ein neuer Wundverband von geringer Dicke gelegt, über welchen wieder ein Gypsyverband, wie der frühere, zu liegen kam. — Ich bediente mich zum Desinfectiren des in den Verband gelangenden Wundsecretes und zu dessen Aseptificirung der alcoholischen Phenollösung, etwa 5—6procentigen, da ich, zwar ohne einen bestimmten Anhaltspunkt für diese Ansicht zu haben, im Allgemeinen bemerkt zu haben glaube, dass freier Zutritt der Luft, falls sie nicht zugleich Träger von septischen oder anderen Schädlichkeiten ist, dem Wundheilungsprocess am günstigsten ist. In dem mit Phenolwasser angerührten Gyps, der von Zeit zu Zeit noch durch spirituöse Phenollösung von neuem antiseptificirt wird, muss aber die durchstreichende Luft desinfectirt werden. Dabei gestehe ich freilich ein, dass meine Ansicht, die nur den Werth eines unbestimmten günstigen Vorurtheiles haben kann, eventuell dahin corrigirt werden muss, dass möglicher Abschluss der Luft vielleicht noch besser ist und bei einem völligen,

nachdem überhaupt einmal Desinfection bewirkt worden, gar keine neue Septificirung entstehen werde. — In der Hinsicht habe ich noch einige, wiewohl noch ungenügende Experimente gemacht, die ich nur anführen will, um in etwas meine Reflexionen klar zn legen. Ich nahm verschiedene Stücke rohen Rindfleisches, die ich in verschiedener Weise in Gyps einschloss, den ich wiederum in verschiedener Weise antiseptisch behandelte. Vier Stücke Fleisch legte ich ungefähr so lange in zweiprocentiges Carbolwasser, als eine Wunde der desinfectirenden Auswaschung ausgesetzt ist. Dar-nach schloss ich

No. I. direct in Phenol-Gypsbrei,

No. II., III. und IV. erst nachdem je eine dünne Lage vier-procentiger Salicylwatte darum gelegt worden war.

Nach zwei und einem halben Tage, als aber noch deutlicher Geruch nach Phenol, also wohl auch noch Asepsis vorhanden war, wurde

No. II. mit Phenolspiritus,

No. III. mit Phenolöl (etwa 10 pCt.),

No. IV. mit Phenolwachs (etwa 8 pCt.)

bepinselt.

Zu gleicher Zeit, also zwei und einen halben Tag später, als die vier ersten Parteen eingegypst wurden, überzog ich zwei frische Stücke rohen Fleisches als Controlpräparate einfach mit gewöhnlichem Gypsbrei.

Der Phenolspiritus dringt schnell in die Gypsmaße, es wurde jedoch nur so viel etwa aufgepinselt, dass die Oberfläche damit getränkt war. Ebenso dringt das Phenolöl schnell ein, und auch hier wurde nur so viel aufgepinselt, dass eine verhältnissmässig dünne Lage durchdrungen werden konnte. Der intensive Carbolgeruch war bei beiden Präparaten ungefähr gleich stark und noch in gleicher Stärke vorhanden, als ich nach ferneren vier Tagen bei diesen beiden Präparaten wiederum mit Phenolöl und Phenolspiritus eine neue Bepinselung ausführte. No. IV. wurde nur das eine Mal mit Phenolwachs überpinselt. Im geschmolzenen Wachs ist Phenol fast in jedem Verhältniss löslich, und die angefertigte Lösung wurde heiss aufgepinselt. Das Phenolwachs verstopft jedenfalls die Poren völlig und wird so den Luftzutritt durch den Verband gänzlich abhalten. Am oberen und unteren Ende eines Verbandes würde sich

freilich noch Luft durch untergelegte Salicylwatte oder ähnliche Präparate filtriren können. — Bis zu einem gewissen Grade wird gewiss auch Carbolöl die Poren verstopfen. — Ein Präparat, das ich nicht angewandt habe, weil es bei Gyps ein ewiges Feucht- und Schmierigbleiben bewirken würde, was aber vielleicht eine sehr zweckmässige antiseptische Lösung darstellt, ist Phenolglycerin. Weich wird Gyps nicht dadurch, aber er bleibt feucht, man kann zweckmässig das Phenol in Spiritus lösen und dann dem Glycerin zusetzen. Aehnliche antiseptische Präparate wird man in Hülle und Fülle, vielleicht mit zweckmässiger Rücksichtnahme auf den Kostenpunkt, construiren können. Die Fleischpräparate in Phenolgyps mit Phenolwachsüberzug oder Phenolöl-Bepinselung haben sich viele Wochen durchaus unverändert gehalten.

XIV.

Die Deutung des Gudden'schen Markirversuches am Kaninchenschädel.

Von

Prof. Dr. H. Maas

in Freiburg i. Br.

In seinen experimentellen Untersuchungen über Schädelwachsthum*) nimmt Gudden an, dass das Wachsthum der Knochen des Schädelgewölbes erstens von den Ossificationspunkten ausgeht. Die Knochen wachsen dann weiter an ihren Rändern durch Proliferation von Bildungselementen, die nach seinen Versuchen nicht von den Nahtknorpeln abstammen. Ein ferneres Wachsthum findet an beiden Flächen statt, und endlich nimmt er an, dass die Schädelknochen auch interstitiell wachsen, und zwar um so intensiver, je näher ihren Rändern und höchst wahrscheinlich auch je näher ihren Flächen. Zum Nachweis dieses interstitiellen Wachstums machte Gudden mit einer feinen Stahlspitze kleine kreisrunde Marken durch die Schädelchen neugeborener Kaninchen. Diese Bohrmarken blieben mit seltener Ausnahme bis auf mehrere Wochen sehr gut erhalten. Durch vergleichende Messungen an den Schädeln der mehr oder weniger lange Zeit nach dem Versuche getödteten Thiere wurde stets ein Auseinanderweichen der Bohrmarken festgestellt, und zwar ein um so grösseres, je näher den Rändern die Bohrmarken angebracht waren. Gudden sieht durch diese Experimente den Beweis für ein interstitielles Wachsthum der Schädelknochen geführt.

Gegen diese Gudden'schen Experimente sowohl, wie gegen

*) Experimental-Untersuchungen über das Schädelwachsthum. München 1874.

die aus ihnen gezogenen Schlüsse sind von verschiedenen Seiten Einwendungen gemacht worden. G. Wegner*) hält die Gudden'schen Versuche nicht für beweisend, weil die angewandte Methode eine ungenügende sei und Fehlerquellen nicht ausschliesse. Er hält so feine Messungen, wie sie Gudden anstellt, selbst wenn man sich der Stifte, also fixer, unwandelbarer Punkte bedient, für sehr schwierig. Diese Schwierigkeit wird noch grösser, wenn man die Ränder früher einmal gemachter Bohrlöcher zu solchen Messungen benutzt. Wegner führt ferner an, dass es aller Erfahrung widerspricht, dass künstliche Hohlräume in einem so thätigen Gewebe, wie das des wachsenden Knochens, wochenlang unverändert bleiben sollen.

Auch G. Schwalbe**) bezeichnet nach seinen Untersuchungen die Beweise Gudden's für das interstitielle Knochenwachstum als hinfällig. Er sucht die Erklärung des geringen Auseinanderweichens der Bohrlöcher in appositionellen, nicht in interstitiellen Wachsthumsvorgängen. Gudden***) sah nämlich sehr häufig (bei Marken 7—8 Wochen alter Schädel), dass, während an der inneren Schädelfläche die rundliche Form der Marken sich erhalten hat, diese an der äusseren in ein mit der Spitze nach der bezüglichen Naht vorschiebendes Dreieck sich verwandelt hatte. Dies will nach Schwalbe besagen, dass die in den Knochen eingebohrten und Ernährungs-canäle imitirenden Bohrlöcher dieselben Veränderungen erleiden, wie die Ernährungs-canäle selbst. Ihre äussere Mündung wird nach der Seite verschoben, welche die betreffende periostale Strecke durch ihr appositionelles Wachsthum beeinflusst, und zwar um so mehr, je näher dem betreffenden Knochenrande sie liegt. „Nirgends“, führt Schwalbe weiter aus, „kann man aber auch den aus denselben Principien abzuleitenden Aufbau der Knochensubstanz deutlicher erkennen, wie an dieser Stelle. Der der neutralen Zone der Röhrenknochen entsprechende Punkt liegt hier im Tuber parietale; von hier aus strahlen die Canäle nicht nur in bekannter

*) Ueber das normale und pathologische Wachsthum der Röhrenknochen. Eine kritische Untersuchung auf experimenteller und casuistischer Grundlage. Virchow's Archiv Bd. LXI.

**) Ueber die Ernährungs-canäle der Knochen und das Knochenwachstum. Zeitschr. für Anat. und Entwicklungsgeschichte von His und Braune. Bd. I. S. 348.

***) l. c. S. 27.

Weise im Allgemeinen radiär zum Knochenrande aus, sondern sie streben, wovon ich mich an Schnitten parallel den vom Tuber ausstrahlenden Radien überzeugt habe, auch schräg unter spitzen Winkeln zur Oberfläche des Knochens, worauf schon Bruch aufmerksam gemacht hat, und zwar bilden sie einen um so spitzeren Winkel mit dem Periost, je näher dem Knochenrande ihre äusseren Mündungen sich befinden. Man erkennt also sofort dasselbe Princip des periostalen Wachsthumes, wie ich es oben für die Röhrenknochen entwickelt habe.“

Während so Wegner und Schwalbe, ohne die Gudden'schen Experimente selbst zu wiederholen, Ersterer ihre Beweiskraft für interstitielles Knochenwachsthum anzweifelt, Letzterer sogar für einen Beweis appositionellen Wachsthumes erklärt, suchte ich selbst*) die Gudden'schen Versuche nachzumachen. Diese Versuche führten damals zu keinem positiven Resultate; ich konnte die Bohrmarken nicht so wiederauffinden, dass sie zu genauen Messungen verwerthbar waren. Der Grund des Misslingens lag, wie ich mich jetzt überzeugt habe, darin, dass ich nicht neugeborene Kaninchen zu den Versuchen benutzte. Dagegen fand ich bei Markirversuchen mit feinen Platinadrahtstiftchen, dass die in verschiedenen Richtungen und in beliebiger Zahl in die Schädelknochen junger Hunde eingebrachten Stiftchen bei schnellem Wachsthum der Thiere niemals in irgendwie messbarer Weise auseinanderweichen. Sie verhalten sich durchaus ebenso, wie bei den gleichen Experimenten an den Extremitäten-Knochen. Auch Lieberkühn**) wiederholte die Gudden'schen Experimente; er benutzte zu denselben drei junge Hunde, konnte jedoch kein einziges von den Bohrlöchern wiederauffinden. — Dagegen gelangte J. Wolff***) bei Wiederholung der Gudden'schen Versuche zu den gleichen Resultaten und auch zu demselben Schlusse wie Gudden, dass diese Experimente den Beweis des interstitiellen (expansiven) Knochenwachsthumes für die Schädelknochen lieferten.

*) Ueber das Wachsthum und die Regeneration der Röhrenknochen u. s. w. Archiv f. klin. Chir. Bd. XX., S. 730.

**) N. Lieberkuehn und J. Bermann, Ueber Resorption von Knochen-substanz. Abhandl. der Senckenbergischen naturforsch. Gesellschaft. XI. Bd. Frankfurt a. M. 1877.

***) Ueber den Gudden'schen Markirversuch am Kaninchenschädel. Verhandl. der physiol. Gesellschaft zu Berlin. Sitzung am 13. Juli 1877.

Die Bemerkung, welche Gudden*) zu meiner oben citirten Arbeit machte, veranlasste mich, sobald ich eine Zahl neugeborener Kaninchen erlangen konnte, die Versuche noch einmal ganz genau nach den Gudden'schen Vorschriften zu wiederholen. An einem mir von Gudden freundlichst übersandten Kaninchenschädelchen, sowie an weiteren Präparaten, die ich während der Naturforscher-Versammlung zu München zu untersuchen Gelegenheit hatte, konnte ich mich hinlänglich davon überzeugen, dass die Bohrmarken sehr gut erhalten bleiben und zu genauen Messungen geeignet sind.

Die Resultate, welche sich bei diesen an 3 Tage alten Kaninchen vorgenommenen Experimenten ergaben, lassen sich kurz zusammenfassen: In der Mehrzahl der Fälle liessen sich die Bohrmarken ohne Weiteres leicht wiederfinden, wenn die Thiere nach 4—6 Wochen getödtet wurden. Am deutlichsten, d. h. am wenigsten verändert erschienen die Marken bis zur 3. und 4. Woche, doch waren sie auch länger, bis zur 6. Woche, sehr gut aufzufinden. Wurde noch länger mit dem Tödteten der Thiere gewartet, so wurden die Bohrmarken weniger deutlich und zum Theil mit Sicherheit überhaupt nicht mehr aufgefunden. Die Messungen zeigten sodann, dass die Bohrmarken auseinandergewichen waren, und zwar waren sie bei einer ursprünglichen Entfernung von 4 Mm. im Allgemeinen am Ende des Versuches (nach 4 Wochen) 4,5 Mm. von einander entfernt. In einzelnen Versuchen betrug die Differenz etwas mehr; am grössten war sie bei dem folgenden Versuche:

Einem 3 Tage alten Kaninchen wurden am 22. Januar auf dem Os parietale sin., unmittelbar neben der Naht eines Schaltknochens 2 Bohrlöcher genau in der von Gudden beschriebenen Weise gemacht, 4 Mm. von einander entfernt. Nach 4 Wochen wurde das Thier getödtet, der Kopf injicirt. Beide Bohrlöcher waren durch Gefässe ausgefüllt, das vordere Bohrloch zeigte an der Aussenfläche die von Gudden beschriebene Umwandlung in eine mehr dreieckige Form, die Spitze nach der Naht gerichtet. Die Messung ergab, dass die Bohrlöcher 5 Mm. von einander entfernt waren.

Ich verzichte darauf, weitere Versuche des Näheren anzuführen. Alle von mir zu diesen Experimenten benutzten Thiere wurden durch den Nackenstich getödtet und unmittelbar darauf die Injection des Kopfes vom Aortenbogen aus mit Richardson'schem

*) Bemerkung u. a. w. Arch. für klin. Chir. Bd. XXI., S. 477.

Blau gemacht. Diese Injectionen gelingen bei gut filtrirter Lösung und gleichzeitiger Abschnürung der ganzen Halsweichtheile mit Ausnahme der Carotiden mit einer elastischen Ligatur, wie ich es in ähnlicher Weise für die Injection der Extremitäten-Knochen empfohlen habe, sehr gut bis in die kleinsten Gefässe. Auf diese Weise konnte ich leicht feststellen, dass in allen Fällen, in denen die Bohrmarken erhalten blieben, dieses dadurch geschah, dass sich in ihnen ein Gefäss gebildet hatte. In den meisten Fällen lässt sich nach dem Trocknen der Präparate durch Hindurchführen feiner Haare auch nachweisen, dass die Gefässcanäle nicht mehr senkrecht zur Fläche den Knochen durchsetzen, sondern ihn in mehr oder weniger schräger Richtung oder leichter gebogen durchbohren. Zu bemerken ist ferner, dass die Gefässe in der 3. bis 4. Woche relativ gross und leicht zu injiciren sind. Später werden sie kleiner, doch habe ich sie auch nach 6 Wochen noch gut injiciren und so nachweisen können. Nach dieser Zeit, wenn die Knochensubstanz des Kaninchenschädels compacter, blutärmer wird, sind sie nicht mehr gut von kleineren Gefässen, wie sie zahlreich aus dem Periost kommen, zu unterscheiden. Es ist dies aber auch der Zeitpunkt, an welchem die Bohrlöcher immer undeutlicher werden.

Von Interesse war es bei einem Versuche, dass sich ein Bohrloch in einen solchen Canalis nutritius umgewandelt hatte, während das andere Bohrloch, vielleicht ein wenig zu gross angelegt, sich stark erweitert und zur Bildung einer kleinen Encephalocele Veranlassung gegeben hatte:

Einem 3 Tage alten Kaninchen, welches am 19. Januar 1878 geworfen war — ich erreichte einen so frühen Wurf durch sorgfältige Pflege der Thiere und gleichmässige Wärme des Stalles — wurden auf dem linken Stirnbein zwei Bohrmarken parallel der Stirnnaht und circa 1,5 Mm. von ihr entfernt, in einem Abstände von 4 Mm. angebracht, das Thier nach 4 Wochen getödtet, und der Kopf in der angegebenen Weise injicirt. Es zeigte sich bei der Untersuchung, dass das hintere Bohrloch in der gewöhnlichen Weise von einem Gefässe ausgefüllt war, welches den Knochen in etwas schräger Richtung durchsetzte. Das vordere Bohrloch war vollkommzn kreisrund zu einer 1,5 Mm. im Durchmesser habenden Oeffnung erweitert, aus welcher sich die Hirnhäute in Form einer mit heller Flüssigkeit gefüllten Blase herzwölbten. Eine absolut genaue Messung liess sich selbstverständlich bei der Grösse des vorderen Bohrloches nicht anstellen. Nahm man aber die Mitte der vorderen Oeffnung und bestimmte ihre Entfernung von dem hinteren Bohrloche, so war

ein Auseinanderweichen nicht messbar. Es war also dadurch, dass sich ein Bohrloch nicht in einen Canalis nutritius umgewandelt hatte, die bei der Umwandlung beider sonst leicht bestimmbare Differenz in diesem Falle nicht nachzuweisen.

Es ergab sich mir demnach aus der Wiederholueg der Gudden'schen Versuche, die genau nach seinen Angaben gemacht waren, dass die Bohrlöcher in den Schädeln neugeborener Kaninchen für mehrere Wochen erhalten bleiben und sich zu genauen Messungen eignen. Diese Messungen ergeben, dass die Bohrlöcher auseinanderweichen; doch kann man hieraus nicht den Schluss ziehen, dass die Schädelknochen interstitiell wachsen. Die Bohrlöcher werden vielmehr bei den gefässreichen Knochen ganz junger Thiere durch hineinwachsende Gefässe ausgefüllt und machen dieselben Veränderungen ihres Verlaufes durch, welche Schwalbe sowohl für die Canales nutritii, als auch für die anderen Ernährungscanäle der Extremitäten-Knochen nachgewiesen und durch die appositionellen Wachsthumsvorgänge dieser Knochen erklärt hat. Auch der Gudden'sche Markirversuch am Kaninchenschädel liefert, wie Schwalbe schon aus der genauen Gudden'schen Beschreibung über die Formveränderung einiger dieser Bohrlöcher schloss, durch die Combination des Versuches mit Injection der Knochengefässe einen sicheren Beweis für das appositionelle Wachsthum der Schädelknochen.

Freiburg i. B., im Juni 1878.

XV.

Ueber die Exstirpation substernaler Kröpfe.

Ein Vortrag von

Prof. Dr. Edm. Rose,

Dir. d. chir. Klinik in Zürich.*)

M. H.! Es ist noch kein Decennium vorbei, so hat einer der angesehensten inneren Kliniker, die hier in Zürich lehrten, den Ausspruch gethan: „Wozu Kröpfe operiren? Am Kropf stirbt ja Niemand! er sei denn substernal, und damit kann der Chirurg auch Nichts anfangen.“

Im Gegensatz zu diesem Dogma habe ich mich überzeugt, habe Sie zu überzeugen gesucht, dass hierorts gar nicht selten der Tod direct durch den Kropf eintritt. Unter seinem Drucke erweichen die Trachealfedern, so dass oft plötzlich und unvermuthet jede Luftzufuhr abgeschnitten wird. Der Tod tritt dann momentan ein, indem in Folge der zeitweilig vorausgegangenen Athemnoth und der gleichzeitig gesteigerten Aspiration fast stets in solchen Fällen eine Dilatation des rechten Vorhofes und des rechten Ventrikels sich bildet, die sich zuletzt mit Atrophie oder fettiger Degeneration verbindet. Wegen dieser furchtbar überraschenden Todesfälle habe ich seiner Zeit für die totale Exstirpation der Strumen, schlimmsten Falls mit vorausgeschickter substrumoser Tracheotomie, vor Ihnen plaidirt, in der Meinung, dass, je härter der Kropf ist, je mehr die Trachea erweicht, um so mehr der Chirurg wie beim Croup das Messer zur Lebensrettung zu führen verpflichtet ist. Wir sahen dabei, wie die Gefahr nicht von einem substernalen Theile des Kropfes ausgeht, sondern stets und ohne Ausnahme die Erweichung

*) Vorgetragen in der 17. Versammlung des ärztlichen Centralvereins der Schweiz, Samstags den 18. Mai 1878 in Zürich.

von seiner Anheftungsstelle unter dem Ringknorpel beginnt, der etwaige Theil unter dem Brustbein am unschuldigsten ist.

Der Satz von Dieffenbach, „harte und krebsige Kröpfe vor Allem nicht anzurühren“, fiel damit zu einem Theil; wie stand es mit dem anderen? Ich habe Ihnen jüngst meine vergeblichen Versuche, den Krebskropf radical zu beseitigen, mitgetheilt. In zwei Fällen habe ich seine Exstirpation ausgeführt, in beiden erfolgte der Tod, vorzugsweise vielleicht desshalb, weil jedes Mal schon Metastasen in der Brust vorhanden waren, sogar in einem Falle, wo kaum noch die krebsige Natur des Uebels vermuthet wurde. Die grosse Anstrengung der Operation wurde nicht durch eine Rettung belohnt, weil so jedes Mal die Exstirpation für eine Radicalkur zu spät kam. Die Erkenntniss der Natur des Uebels gelingt also kaum im Stadium seiner Heilbarkeit!

Und doch musste ich in einem solchen Falle*) Epiglottis und Aorta in der Wunde blosslegen! — Drängt sich da nicht unwillkürlich die Meinung auf, ob nicht bei dem schnellen Ausgange dieser Operation ein solcher Eingriff, das Blosslegen der Aorta, am Ende schwer zu rechtfertigen sein, ob nicht am Ende doch der Chirurg mit dem substernalen Kropfe Nichts, wenigstens nichts Erfolgreiches anfangen kann! Herzbeutel und Aortenbogen sind die Grenzen, die der in die Brust hinabdrängende Kropf vor sich hertreibt; darf man sie nicht blosslegen, so darf man substernale Kröpfe überhaupt nicht anrühren. Denn wo sie unten enden werden, dass kann vor der Operation Niemand vorher wissen. Dass die Percussion, trotz Demme, für diese Fälle werthlos, ist meine volle Ueberzeugung. Das Resultat meiner Studien über die Kropfdämpfung am Brustbein ist rein negativ, ganz so, wie sich schon seiner Zeit unser verehrter College Biermer mit seiner darin so viel grösseren Erfahrung in diesem Sinne zu mir ausgesprochen hat. Kein Zweifel! Lässt man sich einmal auf die Exstirpation der substernalen Kröpfe ein, so darf der Finger sich nicht scheu vor dem Pulse der Aorta flüchten.

Es freut mich desshalb, meine Herren, bei der Wichtigkeit der Frage: Ist die Blosslegung der Aorta erlaubt? Ihnen einen Fall

*) Vgl. die chirurgische Behandlung des Krebskropfes S. 33 in v. Langenbeck's Archiv XXIII. 1.

zeigen zu können, bei dem ich seiner Zeit zu wiederholten Malen die nackte Aorta pulsirend unter dem Finger gefühlt habe. Es ist dies der dritte Fall, bei dem ich die Aorta pulsiren fühlte, und ist er, wie Sie sehen, ganz geheilt.

Bei dieser Wichtigkeit theile ich in Folgendem seine Krankengeschichte mit:

Albert Muggli, Landwirth von Gossau, Kanton Zürich, trat am 22. Februar 1878 wegen Strumadyspnoe in die chirurgische Klinik ein. Er ist 22 Jahre alt. Niemand in seiner Familie, weder Eltern, noch Grosseltern, noch Geschwister hat einen Kropf oder auch nur einen dicken Hals. Die Geschwister, die Familie des Kranken sind auch sonst gesund. Er selbst hatte im dritten Lebensjahre das Scharlachfieber, vor vier Jahren eine Lungenentzündung, die sieben Wochen dauerte, durchzumachen. Zeichen von Scrophulose lassen sich bei dem Kranken nicht auffinden, von Lues war nie bei ihm die Rede. Er trinkt täglich eine Flasche Wein. Ein halbes Jahr vor dem Beginn der Pneumonie bemerkte er auf der rechten Halsseite, ungefähr in der Mitte, eine Nussgrosse, vorspringende harte Geschwulst, und schon damals hatte Patient beim Treppen- oder Bergsteigen viel eng, ohne dass jedoch während der Pneumonie die Dyspnoe auffallend stark gewesen sei. Die Geschwulst wuchs langsam und mit ihrem grösseren Wachsthum wird auch die Athemnoth bei forcirten Bewegungen stärker. Keine Beschwerden beim Schlucken. Bei der Aufnahme fand sich ein mittelgrosser, kräftig entwickelter, musculöser Mensch mit gutem Ernährungszustande, blühendem Aussehen, mässigem Fettpolster. Die Stimme ist bedeckt, etwas heiser. Seitlich vom Kehlkopf, bis an den rechten Kopfnicker grenzend, findet sich eine kugelige, Apfelfgrosse, harte Geschwulst, die man leicht für eine geschwollene Lymphdrüse hätte halten können. Die rechte Carotis ist am äusseren Rande der Geschwulst fühlbar, jedoch mit der Lage der linken verglichen, deutlich etwas nach aussen geschoben. Im inneren Winkel der beiden Supraclaviculargruben ist die Pulsation deutlich sichtbar und beiderseits diese Bewegung auf eine ziemlich grosse Strecke mitgetheilt. In der Kehlrube ist ebenfalls Pulsation sichtbar. Der Umfang des Halses am oberen Rande der Geschwulst beträgt $33\frac{1}{3}$ Cm. und ebenso viel über den unteren Rand der Geschwulst weg gemessen; über dem grössten Umfang der Geschwulst beträgt das Maass 34 Cm. Die Haut über der Geschwulst ist unverändert, und, abgesehen von der gefüllten rechten Vena jugularis externa, kein Venengeflecht sichtbar. Der Kehlkopf sammt Trachea scheint ein klein wenig nach links verschoben zu sein; die Trachea lässt sich zum Theil abtasten, ist jedoch bei Druck etwas empfindlich. Die Geschwulst selbst lässt sich auf ihrer Unterlage etwa 2 Cm. verschieben, ist kugelig, ohne Höcker, von harter Consistenz und lässt sich zu Dreivierteln ihres Volumens abtasten. Die Haut über der Geschwulst lässt sich in Falten erheben. Der Stiel der Geschwulst ist nicht zu fühlen. Beim Schlucken, also beim Steigen des Kehlkopfes geht die Geschwulst ebenfalls

nach oben; bei Verschiebungen der Geschwulst geht der Kehlkopf mit. Verschiebung der Geschwulst nach links verursacht Athembeschwerden. Beim Nicken des Kopfes nach vorn rollt sich die Geschwulst unter den gespannten Kopfnicker, wobei der Kranke eng hat und das Sprechen schwerer wird. Das Kinn kann Pat. nicht auf die Brust legen. Beim Hintenüberbeugen giebt er an, dass die Athmung besser von Statten gehe. Die Lymphdrüsen am Halse sind nicht geschwollen. Der Brustkorb ist gut gebaut, etwas flach. Der Brustumfang, über die Papillen gemessen, beträgt bei grösster Expiration und Inspiration $83\frac{1}{3}$ und 78 Ctm., über der 10. Rippe gemessen $78\frac{1}{2}$ und 74 Ctm. Herzchoc $\frac{1}{2}$ Zoll unten von der linken Warze fühlbar. Herztöne rein; der Aortenton verstärkt, die Herzdämpfung geht über die Papillarlinie 1 Zoll weit hinaus, wohl in Folge der eigenthümlichen Brustkorbconfiguration. Im Urin ist kein Eiweiss. — Nachdem der Kranke bei flüssiger Nahrung und mit einem Eisbeutel am Halse im Bett gelegen, wird derselbe am 28. Februar operirt. Die Chloroformnarkose wurde mit dem Junker'schen Apparat ausgeführt und dauerte $1\frac{3}{4}$ Stunden, sie war ruhig und ohne Erbrechen. Zunächst wurde längs dem Rande des rechten Kopfnickers ein langer Hautschnitt gemacht und in gewöhnlicher Weise vorgeschritten. Nachdem sich in der That gezeigt, dass der Tumor an seiner Rückseite mit der geschwollenen Schilddrüse im Zusammenhange stand und diese beim Tasten mit dem auf der Schilddrüse nach links vordringendem Finger sich weit nach links erstreckend fand, wurde mit einem Schnitt der Scheere aus dem Schrägschnitt ein V-Schnitt gegen den linken Zitzenfortsatz hinauf gemacht, die geraden Sternalmuskeln und die Haut mit Eins durchschneidend. Nach vollendeter Exstirpation, bei welcher 52 Ligaturen in der Wunde zurückblieben, lag Trachea und Kehlkopf ringsum frei in der Wunde. Der linke Wundrand betrug in seiner Länge 14 Ctm. reichlich, der rechte 11 Ctm. Die Gefässe lagen beiderseits in der Wunde nackt da, und wenn man den Finger in die trichterförmige Grube in der Fossa jugularis einführte, so fühlte man ganz in der Tiefe hinter dem Brustbeine, zwischen linker Carotis und Anonyma den Aortenbogen pulsiren. Zwei Trachealringe lagen an ihrer vorderen Seite des Zellgewebes entblösst nackt da, dicht unter dem Ringknorpel, wo der Isthmus des Kropfes am festesten angehaftet hatte. Der ganze Kropf bildet, auseinandergelegt, ein Hufeisen, von dem die Lymphdrüsenähnliche Geschwulst eine Spitze am rechten Ende bildet. Die concave obere Wand des Hufeisens ist 16 Ctm. lang, die convexe untere 19 Ctm. Das dickste Ende des Hufeisens findet sich bei dieser Geschwulst und beträgt dort der Umfang 11 Ctm. Die Geschwulst selbst setzt sich gegen das übrige Gewebe scharf ab, wie ein Mammaadenom oder ein Leberadenom. Der Kropf besteht aus einer einfachen Hyperplasie, während die durch ihre Härte ausgezeichnete Geschwulst gleichzeitig colloide Degeneration zeigt; nach der Untersuchung vom Herrn Collegen Eberth findet sich Nichts ausser Drüsenbläschen, Nichts, was auf Krebs etwa zu deuten wäre, vor. Nachdem die aufgeschnittene Geschwulst 4 Monate in Spiritus gelegen, ist gerade dieser harte Theil ganz ausgehöhlt, mit nach innen stark vorspringenden Gewebsleisten geworden, ein sehr auffallender Vorgang, wie wir ihn schon bei dem

Kaufmann*) Tsch. an seinem Hauptknoten rechterseits zu unserer grossen Ueberraschung erlebt haben. In natürlicher Lage bildet der ganze Kropf nicht ein Hufeisen, sondern fast einen fingerlangen Schlauch, so dass sich dadurch erklärt, dass man äusserlich ausser der scheinbaren Lymphdrüse Nichts von ihm sah. Von hinten sieht der Kropf wie ein Gypsabguss eines Halsskelets aus. Zwei Fingerlange ovale senkrechte Knollen zeigen je eine hintere glatte, der Wirbelsäule entsprechende Wand, zwischen welche ein Schlitz von der Breite eines kleinen Fingers in einen Längsschlauch führt, der von Luft- und Speiseröhre vor dem eingenommen war. Eine hintere Commissur fehlt, während die vordere so hoch als der ganze Kropf war, ohne sich weiter aufschlitzen zu lassen. Es ist das der Kropf, welcher noch am meisten unter denen, die ich gesehen, der Vorstellung eines Ringkropfes entspricht; besser würde man freilich bei der Höhe des Ringes von einem Schlauchkropf dann reden. — Des Kranken Wunde wurde wie gewöhnlich offen behandelt, und bekam er, weil er höchst unruhig war, die erste Nacht etwas Morphinum injicirt. Der einzige Zufall im weiteren Verlaufe war, der Unruhe entsprechend, eine äusserst heftige Nachblutung, welche der Kranke in der ersten Nacht bekam; sie hatte jedoch schon aufgehört, ehe der Assistent aus dem Nebenzimmer herbeikam. Weil beide Matratzen von Blut durchnässt, musste am nächsten Tage das Bett gewechselt werden, und wurde in Folge dessen der ihm verabreichte Wein fortgelassen. Während die Temperatur am Abend der Operation 37,4 bei einem Puls von 132 gewesen, betrug sie am 1. März Vormittags 40 bei einem Puls von 146 und Abends 39 bei einem Pulse von 160. Die offene Wunde wurde wie gewöhnlich mit Carbolöl zeitweise bepinselt. Es war sehr merkwürdig mitanzusehen, wie bei der Inspiration das Oel und Eiterniveau in dem tiefen Trichter verschwand und bei der Expiration unter Brodeln von Luftblasen sich wieder herstellte, ein Schauspiel der Aspirationswirkung, was man bei der offenen Behandlung Tagelang mit ansehen konnte. Am 2. März betrug die Temperatur Morgens 37,2 bei 132 P. und Abends 38,3 bei 120 P. — Am 3. März betrug die Temperatur Morgens 37 bei einem Puls von 100, Abends 38 bei einem Puls von 104. Von da ab ist der Puls nie mehr über 100 gegangen und die Temperatur nie mehr über 38 mit Ausnahme des 7. März, wo am Abend die Temperatur 38,2 betrug, und am Abend des 15. und 18. März, wo die Temperatur bis auf 38,4 stieg. Die ersten Ligaturen gingen beim Abrieseln mit Carbolwasser am 7. März Morgens ab und zwar an Zahl 37, am 8. Morgens 12, am 10. März die letzten 3. Der erste Stuhlgang erfolgte am 8. März. In einfachem Verlaufe füllte sich die Wunde mit Granulationen aus. Die Narbe sah am 1. Mai Ypsilonförmig aus, indem ihr unteres Ende 3 Ctm. unterhalb des oberen Sternalrandes endete, die Mitte noch etwas eingezogen war, der rechte Rand jetzt 12 Ctm. betrug und beide Hörner 13 Ctm. von einander entfernt waren. — Nachdem sich der Kranke vollständig erholt, wurde er am 24. Mai ganz hergestellt entlassen.

*) Vgl. „Der Kropftod und die Radikalkur der Kröpfe“, S. 64 in v. Langenbeck's Archiv Bd. XXII.

So haben wir also darin ein Beispiel, dass man die Aorta ungestraft blosslegen und ungestraft offen in der Wunde Tage lang nackt liegen lassen darf. Verhält sich doch die bluthaltige Aorta gegen die Austrocknung an der Luft günstiger, als die beiden blossgelegten Trachealringe, als sonst Sehnenknorpel oder Periostfreier Knochen, die wir so schön bei gesunden Leuten sich an der Luft mit Granulationen bedecken sehen. Die Aorta ist die verschiebliche Grenze des unter das Brustbein hinabwachsenden Kropfes. Ist ihre Blosslegung, wie sich hier zeigt, erlaubt, so hindert den Chirurgen Nichts, auch den substernalen Kropf bei noch so grosser Ausdehnung in Angriff zu nehmen; wohl kann also der Chirurg auch diese Schwierigkeiten mit dauerndem Erfolg besiegen! Auch der substernale Kropf bei noch so grosser Ausdehnung lässt sich glücklich entfernen!

XVI.

Jahresbericht der chirurgischen Abtheilung des Cölner Bürgerhospitals, vom Jahre 1876.

Von

Dr. Krabbel,

früher Secundärarzt am Bürgerhospitale zu Cöln,
jetzt Arzt des Marienhospitals in Witten a. d. R.

Herr Dr. Bardenheuer, Oberarzt der chirurgischen Abtheilung des Bürgerhospitals zu Cöln, veröffentlichte im Jahre 1876 einen „Jahresbericht über die chirurgische Thätigkeit im Cölner städtischen Bürgerhospitale während des Jahres 1875“ (erschieden bei Mellinhaus in Cöln), worin er in der Einleitung die Wichtigkeit derartiger Berichte aus grösseren Krankenhäusern zur Genüge betont, weshalb er verspricht, jedes Jahr einen solchen Bericht von seiner Abtheilung erscheinen zu lassen. Gerade jetzt, wo in der Chirurgie durch die Einführung des antiseptischen Verfahrens so grosse Veränderungen eingetreten sind, ist es wohl von Bedeutung, derartige statistische Mittheilungen zu machen. Der besonderen Güte des Herrn Oberarztes Bardenheuer verdanke ich es, dass er mir die Anfertigung des Berichtes für das Jahr 1876 übertrug, wofür ich ihm auch hier meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

In seinem Jahresberichte bespricht Bardenheuer kritisch die Methoden der Wundbehandlung, [insbesondere [des antiseptischen Verfahrens. Er hebt darin hervor, wie er zuerst durch die Einführung des Lister'schen Verbandes die bis dahin schlechten Resultate in gute verwandelte, wie sich aber nach Einführung des Thiersch'schen Salicylverbandes die Resultate noch günstiger gestalteten. Der Salicylwatteverband wurde denn auch in diesem

Jahre durchweg angewandt, bis im December d. J. das strenge Lister'sche Verfahren wieder eingeführt wurde, wodurch denn die Erfolge bessere wurden, als beim Salicylverbande. Der Verlauf der Heilung wurde bedeutend abgekürzt, in den meisten Fällen trat *prima intentio* ohne Eiterung ein, die *accidentellen* Wundkrankheiten, Erysipelas, Septicämie und Pyämie sind seit der Zeit nicht mehr aufgetreten, während in dem Berichtsjahre noch mehrere Pyämiefälle zur Beobachtung kamen (cfr. Todesstatistik) und Erysipel eine häufige und unangenehme *Complication* bildete.

Gegen das Erysipel ist der Salicylwatteverband entschieden machtloser, als der Lister'sche Verband.

Lister sowohl wie Volkmann machen auf die Wichtigkeit einer ausgiebigen Drainage beim antiseptischen Verfahren aufmerksam und betrachten den freien Abfluss der Secrete als eine unumgängliche Bedingung zur Antisepsis. Bei Amputationen wurde hier häufiger die Drainage durch zusammengelegte Catgutfäden, die quer durchgelegt wurden, ausgeführt; und diese Art der Drainage bewährte sich in der Regel ganz gut. Einzelne Eiter- oder Secretropfen wurden durch das Catgut abgeleitet, das Catgut selbst wurde in 8—10 Tagen resorbirt und hinderte also eine vollständige *prima intentio* nicht. In den Fällen dagegen, wo damals eine *prima intentio* noch nicht angestrebt wurde, so bei Resectionen, schweren Verletzungen, die conservativ behandelt wurden, wendeten wir Gummidrainröhren an. Diese letzteren wurden in einigen Fällen durch die sich fest umlegenden Fascien und Muskeln so zusammengeklemmt, dass der Abfluss des Eiters behindert wurde, und ich möchte glauben, dass drei Fälle von Pyämie resp. Septicämie durch diesen Umstand eingetreten sind (cfr. Todesstatistik No. 110, No. 145 und No. 145 im Text). Wir suchten damals diesem Uebelstande dadurch abzuhelpen, dass wir die Operirten zwei bis drei Mal täglich verbanden, die Drainageröhren entfernten, reinigten und wieder einlegten. Jetzt wendet Bardenheuer unter derartigen Verhältnissen starre, silberne oder gläserne Drainröhren an, die natürlich einen freien Abfluss gestatten.

In vielen Fällen, besonders nach schweren Verletzungen, primären Amputationen etc. beobachteten wir in den ersten Tagen hohes Fieber und liessen uns dadurch zuweilen verleiten, Nähte zu

entfernen und auf die prima intentio zu verzichten, weil wir vermutheten, es würde Blut oder Secret retinirt. Aber bald lernten wir die Ungefährlichkeit dieses Fiebers bei sonstigem guten Allgemeinbefinden und feuchter Zunge kennen. Volkmann nennt dieses Fieber Resorptionsfieber, er bespricht es ausführlich in Nr. 121 der klinischen Vorträge: Ueber septisches und aseptisches Wundfieber von Genzmer und Volkmann.

Die Zahl der stationär behandelten Kranken betrug zu Anfang des Jahres 231, 122 männliche, 109 weibliche; neu aufgenommen wurden 1728, 1081 männliche, 647 weibliche; mithin betrug die Totalsumme der Behandelten 1959, 1203 männliche, 756 weibliche. Es befanden sich darunter 57 Gesunde, entweder gesunde Mütter bei kranken Kindern oder umgekehrt. Ambulant wurden 859 behandelt; mithin betrug die Gesamtzahl nach Abzug der 57 Gesunden 2811; es blieben zu Ende des Jahres 214 Kranke auf der Station, und zwar 130 M., 84 W. — Es starben im Ganzen 156, 84 M., 72 W., also ungefähr $5\frac{1}{2}$ pCt.

an Pyämie	5
an Sepsis, phlegmonösem Erysipel	15
an Shock	1
an Erysipel	5
an Trismus und Tetanus	2

I. Stationäre Patienten.

Kopfverletzungen.

Wunden des Kopfes kamen 53 Mal zur Beobachtung, bei 42 Männern, 11 Weibern. Die Behandlung der einfachen Hieb- oder Schnittwunden bestand in dem sorgfältigen Reinigen der Umgebung durch Abrasiren der Haare, Entfernen des Schmutzes durch Reinigen des ganzen Kopfes mit Salicyllösung. Es wurden gewöhnlich keine Nähte angelegt, die zerfetzten Ränder abgetragen, die Wunden mit Salicylwasser ausgespritzt und unter Spray mit Salicylwatte verbunden. Bei Lappenwunden wurden zur Fixirung des Lappens einige Stütznähte angelegt. Mehrere Male, wo die Nähte zum Zwecke einer prima intentio dicht aneinander gelegt wurden, trat in den ersten Tagen Fieber ein; es wurden dann stets die Nähte entfernt, retinirter Eiter floss ab und damit hörte das Fieber auf.

Erysipelas trat 6 Mal zu Kopfwunden. In einem Falle, wo der betreffende Patient auf Wunsch vor vollständiger Heilung entlassen wurde, nachdem er Erysipel überstanden hatte, kehrte er nach 14 Tagen mit Kopf- und Gesichtserysipel zurück. Die übrigen Fälle traten primär in der Anstalt auf. Die Behandlung bestand in Einwickelungen mit Watte. Hirnerscheinungen traten nicht auf.

Bei 1 Kopfwunde trat Delirium tremens auf, das nach starken Dosen Opium in 2 Tagen abließ.

Commotio cerebri kam 4 Mal ohne, 2 Mal mit Kopfwunde complicirt vor und verlief in 2 Fällen tödtlich, in den übrigen günstig. Die Behandlung bestand im Auflegen von Eis, Essigklystiren, Calomel. In den ersten Tagen war in 3 Fällen Blase und Mastdarm gelähmt.

Die tödtlich verlaufenden Fälle waren folgende:

1) Carl Nöckel, 64 Jahre alt, wurde am 8. September von einem herunterfallenden schweren Brette am Kopfe getroffen. Er wurde bewusstlos in's Hospital gebracht, reagierte auf laute Fragen absolut nicht; Druck auf die Kopfschwarte rief Schmerzensäusserungen hervor, Verzerren des Gesichts; er sprach zuweilen lallend unverständliche Worte vor sich hin, Schlucken unmöglich, starke Dyspnoe. Nach 4 Stunden trat der Tod ein. Die Section ergab keine makroskopischen Veränderungen.

2) Theodor Menzen, 19 Jahre alt, wurde auf der Eisenbahn besinnungslos gefunden und sofort in's Hospital gebracht. Er war bereits bei der Aufnahme moribund. Cheyne-Stokes'sches Athemphänomen. Ausser einer Kopfwunde keine Verletzung. Er starb 1 Stunde nach der Aufnahme. Die Section ergab auch hier ausser starkem Lungenoedem keine Veränderungen.

1 Fractur des Schädeldaches

bei einem Manne von 65 Jahren, Joh. Heinr. Kann aus Cöln, endete tödtlich durch ein Haematom der Dura mater und eiterige Meningitis. Der Sprung befand sich im Stirnbein 9 Ctm. lang, setzte sich in die Orbita hinein fort.

Fünf Patienten mit Fractura basis cranii, 4 M., 1 W. Es starben 3 M.

1) Anna Post, 11 Jahre alt, aus Cöln, fiel am 4. Juni aus der 2. Etage in den Flur parterre. Das Kind wurde bewusstlos in's Hospital gebracht. Blutung aus beiden Ohren und der Nase, Pupillen gleich weit, reagiren gut. Die Blutung aus den Ohren dauert eine Zeit lang fort, Verletzungen an den Ohren nicht vorhanden. Parallel dem unteren Kiefferrande am Kinn, etwas nach links eine complicirte Splitterfractur des Unterkiefers. Am 6. Juni kehrte das Bewusstsein zurück, Blase und Mastdarm functioniren wieder normal. Am 15. Juni wurde das Kind, als nun auch die Fractur des Unter-

kiefers geheilt und die Wunde vernarbt war, entlassen. Beiderseits perforirtes Trommelfell.

2) Ferdinand Müller, 4 Jahre alt, aus Cöln, wurde von einer Droschke überfahren. Blutung aus Nase und Ohr, ohne dass äusserlich sichtbare Verletzungen bestehen. Somnolenz. Behandlung: Eisblase. — Nach 2 Tagen noch geringe Blutung aus Nase und Ohr. Am 14. Tage erst wird das Kind munterer, verlangt zu essen etc.

3) Am 13. Mai explodirte in einer hiesigen Fabrik ein grosser Dampfkessel; einige Arbeiter wurden sofort getödtet, andere schwer verletzt und übergeben. 2 Männer erlitten eine Fractura basis cranii. Die Verletzungen waren bei beiden entsetzlich gross und mannichfaltig. Franz Ross wurde vollständig besinnungslos in's Hospital gebracht; der Schädel war zum grössten Theil von der Haut scalpirt, Blutungen aus Ohren, Nase und Mund, Fractur der Nasenbeine. Pat. war sehr unruhig, schlug fortwährend um sich und konnte nur mit Mühe im Bette gehalten werden. Bald traten Zuckungen in allen Extremitäten auf, Blase und Mastdarm gelähmt. Gegen Morgen Tod. Die Section zeigte, dass der Schädel am Hinterhaupts- und linken Schläfenbein in mehrere Stücke zersplittert war, unter den verletzten Knochenpartieen ein mehr als Handtellergrosses festes Blutcoagulium, das im Gehirn eine entsprechend grosse Impression gemacht hatte. Ausserdem im linken Felsenbein eine von hinten aussen nach vorne und innen verlaufende Fractur. Starkes Lungenoedem.

4) Leonard Hahn, 38 Jahre alt, aus Bonn, erlitt ausser einer Fractura basis cranii noch eine Fractur der Wirbelsäule durch Sturz auf's Pflaster von einem hohen Gerüste. Er war mehrere Stunden bewusstlos, hier noch mehrere Tage ganz apathisch. Er hatte Blut aus Nase, Mund und Ohren verloren; in der Nase und in den Ohren noch Blutgerinnsel; Prominenz des fünften Brustwirbels. Der Dornfortsatz tritt durch die gebeugt sitzende Stellung, die Pat. wegen Orthopnoe einnahm, stark hervor; es trat an dem Gibbus Decubitus auf, im Grunde der Wunde war der Knochen sichtbar; Pat. ging nach 6 Wochen zu Grunde. — Bei der Section zeigte sich ein Riss durch die grossen Keilbeinflügel und eine Fractur des 5. Brustwirbels.

5) Joh. Berger, 25 Jahre alt, aus Gymnich, stürzte von einem Gerüste herunter und wurde sofort bewusstlos in's Hospital gebracht. Blutunterlaufungen unter beide Conjunctiven, Blutung aus Nase, Mund und Ohren. Nach einer Stunde schon kehrte das Bewusstsein ziemlich zurück, so zwar, dass Pat. auf laute Fragen vernünftige Antworten gab, während er für gewöhnlich ruhig dalag. Im Laufe des Tages mehrmaliges Erbrechen, Pulsfrequenz auf 50 herabgesunken, Stuhl retardirt, Urin fliess spontan ab; mehrere Male tritt Blutbrechen auf, von verschlucktem Blute herrührend. Tages nachher grosse Unruhe, und folgenden Tages Tod. — Die Section ergiebt eine Fractur, die von der linken Pars petrosa des Schläfenbeines auf der Firste desselben bis zur Sella turcica verläuft; der Knochen an dieser Stelle mehrfach zersplittert, von da geht die Fractur nach der rechten Seite zum Dache der Stirnhöhle und zur rechten Pars petrosa in's Schläfenbein und zum Hinterhauptsbein. Der

grosse rechte Keilbeinflügel ebenfalls fracturirt. An einzelnen Stellen Blutungen und beginnende Eiterung.

Eine Schussverletzung des Kopfes mit Läsion des Gehirns verlief tödtlich.

In der Nacht vom 3. zum 4. November hatte sich Th. H. eine Revolverkugel in den Kopf geschossen, wobei er den Lauf auf der rechten Schläfe aufsetzte. Es fand sich an dieser Stelle eine kleine zerfetzte Wunde, deren Umgebung schwarz verfärbt ist; aus der Wunde floss weiche Hirnmasse aus. Nach der Stirn zu, $1\frac{1}{2}$ Zoll von der Eingangsöffnung entfernt eine kleine Wunde, die ihrer Beschaffenheit nach nicht als Ausgangsöffnung, sondern als durch Fall entstanden zu betrachten ist. Salicylwatteverband, Eisblase auf den Kopf. Auf dem Transport hierher hatte der Verletzte einmal Erbrechen gehabt. Anderen Morgens Temp. 38,3. Keine Hirndrucksymptome. Puls voll und kräftig, nicht verlangsamt. Pat. klagt über Schmerzen durch den ganzen Kopf, liegt ruhig, giebt vernünftige Antworten. Das Bewusstsein bleibt ungestört, keine Erregungs- oder Lähmungserscheinungen. Beim Verbandwechsel am 7. fliesst reichlich Hirnmasse aus der Wunde; nach vorn zu in der Nähe der Stirnwunde ist ein kleiner fester Körper zu fühlen; Druck verursacht Schmerzen. Beim Einschneiden auf diesen Körper erwies er sich als ein Stück plattgedrückter Kugel, das entfernt wurde. — In der Nacht des 11. November trat plötzlich eine starke Blutung auf, das Blut spritzte aus beiden Oeffnungen hervor; es wurde nun der Gang gespalten, ein spritzendes Gefäss unterbunden und ein Salicylwatteverband angelegt. Zum ersten Male war Pat. in dieser Nacht unruhig geworden, hatte verwirrt gesprochen und Zuckungen in den Extremitäten, vorwiegend links, gezeigt. Tags vorher war er noch so wohl, dass er um die Erlaubniss bat, aufstehen zu dürfen, was ihm natürlich verweigert wurde. Anderen Morgens ist Pat. noch unruhig, rechtsseitige Facialisparalyse, Zuckungen der linksseitigen Extremitäten. Gegen 11 Uhr Tod. — Die Section ergiebt Folgendes: Die rechte Schläfenbeinschuppe durchbrochen, dort mehrere lose Knochensplitter, die in die Gehirnschubstanz eingetrieben waren. Im vorderen Lappen der rechten Hemisphäre, an der Convexität, der Schädelwunde entsprechend, ein Wallnussgrosser, schmutziger Jaucheherd, mit Eiter und zerfetzter, gangränöser Hirnschubstanz und Knochensplittern erfüllt; tief im vorderen Hirnlappen ein Stück der Kugel. Die Kugel war also in zwei Stücke zersprengt, wovon das eine in's Gehirn getrieben worden war, das andere unter der Haut sass. Auffallend ist, dass Pat. 8 Tage lang trotz der Depression der Knochen und der Kugel im Gehirn gar kein Hirnsymptom zeigte und sich ganz wohl fühlte.

1 Trepanation wegen Schädelbruch.

Maria Schattel, 4 Jahre alt, aus Cöln, wurde am 21. August wegen einer Verwundung des Kopfes, die durch einen Steinwurf entstanden war, aufgenommen. Ueber dem l. Stirnbein eine klaffende Wunde, deren einer Schenkel 5, der andere 4 Ctm. lang war. Die Haut in der Umgebung der Wunde ist ringsherum in einer Ausdehnung von 5 Ctm. abgehoben, der Knochen liegt in grosser Ausdehnung bloss und ist stark deprimirt. Mit der Sonde

fühlt man deutlich den zackigen Rand des Bruchstückes. Beim Reinigen der Wunde drückt sich neben der Bruchstelle Hirnsubstanz vor. In der Nacht traten Depressionserscheinungen auf, zweimaliges Erbrechen, Pulsverlangsamung auf 50 Schläge. Folgenden Morgen 37,5 Temp., Abends 39,3; der antiseptische Verband wird entfernt, dabei fliesst wieder Gehirnmasse aus. In der Nacht wieder 2 Mal Erbrechen; Strabismus converg. oculi sin. Am 24. wird der Puls unregelmässig. Somnolenz und Zuckungen der Hände und Gesichtsmuskeln treten auf. Das Kind liegt ganz theilnahmlos da. In der Nacht wird es sehr unruhig, schreit viel, wirft sich im Bette umher. Am 25. wird die Elevation und Entfernung des fracturirten Knochenstückes gemacht. Die Wunde wird durch einen Kreuzschnitt dilatirt, die Ränder auseinandergehalten; dabei zeigt sich, dass der vordere innere Theil des abgesprengten Knochenstückes unter den angrenzenden Knochenrand untergeschoben ist. Der Knochen ist fast circulär getrennt, hängt nur an einer kleinen Stelle noch mit dem übrigen Schädeldach durch eine schmale Brücke zusammen. Diese Brücke wird mit Hammer und Meissel durchtrennt, und da, wo der Knochen untergeschoben war, von den darüberliegenden ein Theil abgemeisselt, wonach die Entfernung des Knochenstückes leicht gelang. Geringe Blutung, die auf Druck mit einem Schwamm stand. Deutliche Pulsation des Gehirns. Salicylwatteverband. Abends 39,6. Das Kind ist nicht aus der Somnolenz erwacht; lebhaftes Zuckungen des rechten Mundwinkels, der rechten Wange und Nasenmuskulatur. Zuweilen auch Zuckungen der linken Gesichtshälfte. Auch zeitweise Zuckungen im l. Arm und Beine. — Die Oberfläche des Cerebrum zeigt sich Abends braunroth; ein Theil der Gehirnmasse ragt wulstartig aus der Wunde hervor. Anderen Morgens ist der Prolaps grösser geworden, er wird nun mit einem Faden abgeschnürt. Im Laufe des Vormittags treten wieder zeitweilig Zuckungen in der rechten Ober- und Unterextremität auf. Pupillen gleich weit, reagieren gut. Puls klein und sehr frequent, 140. Temp. 39,4, Abends 40,5. Es zeigt sich wieder ein Prolaps des Gehirns von derselben Grösse, wie am Morgen; Cyanose im Gesicht, Sopor, fadenförm. Puls. 8 Uhr Tod. — An der ganzen linken Hemisphäre ist unter der Dura eine braunrothe, mit Fibrinflocken vermischte Auflagerung, die auch in die Sulci eindringt. Die Sinus frei von Thromben. Unter dem Knochendefect ist die Hirnmasse in einer Länge von 7, einer Breite von 5 und einer Tiefe von 3 Ctm. in eine schmutzig breiige Masse verwandelt. An der linken Hemisphäre keine Veränderung. Ausserdem doppelseitige lobuläre Pneumonie.

Abscesse 13 F. 11 M., 2 W. Sie waren meist Folge von Eczem, sie wurden mit dem Tenotom gespalten und heilten dann rasch aus.

Eczema capitis 32 F. 11 M., 22 W. Die Kopfhare wurden ganz kurz abgeschnitten, der Kopf mit Seifenwasser mittelst einer Bürste gründlich gereinigt, die Borken entfernt, dann 5 bis 6 Mal des Tages reichlich Leberthran eingerieben; dann Einwickeln des Kopfes durch einen hydropathischen Umschlag oder durch eine

Flanellmütze. In seltenen hartnäckigen Fällen wurde schliesslich noch Theerbehandlung nöthig.

Favus 2 Fälle. 1 M., 1 W. Die Behandlung des Favus ist in unserem Hospitale eine besondere, von Herrn Geheimrath Fischer eingeführte. Sie führt so sicher zum Ziele, dass ich sie mit wenigen Worten hier andeuten möchte. Bardenheuer hat sie in seinem Jahresbericht von 1875 besprochen und ich lasse seine Worte hier folgen: „In früheren Jahren war das Hospital von diesen Kranken sehr heimgesucht; indess Dank der vortrefflichen Behandlungsmethode Fischer's sind die Fälle jetzt ausserordentlich selten geworden. Die Methode ist eine höchst einfache, eine sicher wirkende und, was besonders hervorzuheben ist, sie führt in der kurzen Zeit von drei Monaten zum Ziele. Der Kopf wird des Tages mehrere Male mit Ol. jecoris Aselli übergossen und darauf mit einem Kappus(Kohl)blatte (statt dessen kann man auch Guttaperchapapier nehmen) und einer eng anschliessenden Mütze bedeckt. Die folgenden Tage wird der Kopf mehrere Male abgeseift und mit Leberthran übergossen. Wenn er zum grössten Theile von den Schuppen befreit ist, wird ein kleines, etwa Thalergrösses Stück der Kopfhaut mit Collod. canth. überstrichen, durch dessen Einwirkung der Haarbalg aufquillt und sich am nächsten Tage leicht und schmerzlos epiliren lässt. Dann wird von Tag zu Tag immer weiter gegen den von Favus bedeckten Theil vorgegangen, Zoll um Zoll, von Tag zu Tag die Kopfhaut mit Collod. canth. überstrichen, am folgenden Tage epilirt, bis schliesslich der ganze Kopf von seinem bösartigen Feinde befreit ist. Sollte sich noch nachträglich irgendwo eine nicht ganz reine Stelle zeigen, so wird an dieser die ganze Procedur nochmals wiederholt.“ — Auch unsere 2 Fälle wurden so geheilt.

Telangiectasieen. 1 grosse wurde stationär behandelt; meist ambulant durch Umstechung geheilt. Cfr. Bardenheuer, Jahresbericht, S. 83 ff.

1 grosses telangiect. Cavernom auf der linken Backe wurde galvanokaustisch behandelt und geheilt.

Maria Herrig, 8 Monate alt, aus Elberfeld, wurde am 10. November wegen eines collossalen Cavernoms, das die ganze linke Backe einnahm, so dass der Bulbus nicht mehr zu sehen war (auch das untere Augenlid war cavernös entartet), aufgenommen. Das Kind ist sonst sehr kräftig und gesund. Die Neubildung trat zuerst in der fünften Lebenswoche auf als ein kleiner

rother Flecken, der allmählig, trotz häufig ausgeführter Aetzung mit Salpetersäure, zur jetzigen Grösse anwuchs. Das Cavernom ist prominirend, es reicht nach unten bis zum Mundwinkel, nach hinten fast bis zum Ohr, vom Bulbus nichts zu sehen. Zuerst werden Injectionen von Liq. Ferri sesquichlorati in einer Verdünnung von 1 : 14 in die Geschwulst gemacht, in der Absicht, dadurch eine Entzündung und Induration, Verödung der Gefässe hervorzurufen; es sollten dann keilförmige Excisionen gemacht werden. Indess die sonst so erfolgreichen Injectionen ergaben in diesem Falle kein günstiges Resultat; es trat Zerfall, aber keine Narbenbildung ein. Es wurde deshalb zur Probe ein Drittel der Geschwulst galvanokaustisch gestichelt. Diese Stichelungen wurden von Zeit zu Zeit, in Zwischenräumen von 8 Tagen wiederholt; der Erfolg war ein auffallend günstiger. Leider musste auch das Augenlid in Angriff genommen werden. Es trat Schrumpfung und schöne Narbenbildung ein, das Auge kam wieder zum Vorschein. Ein zurückgebliebenes Ectropium wurde in diesem Jahre, wo eine schöne Narbe, die die Farbe des übrigen Gesichts angenommen hatte, die Wange einnahm, durch Transplantation eines Schläfenlappens gehoben.

1 Cavernom der Unterlippe bei einem 18jährigen Mädchen wurde exstirpirt. Heilung prima intent.

Ein Kind, 1 Tag alt, mit Hydrocephalus herniosus wird, weil nicht Gegenstand chirurgischer Behandlung, ungeheilt entlassen.

Caries und Necrose der Schädelknochen. 3 Fälle von Caries des Proc. mastoid. wurden durch Auslöffelung und Abmeisselung der kranken Partien geheilt. Diese Operation ist ja wegen grösserer Entfernung des Sinus bei Kindern weniger gefährlich, als bei Erwachsenen. In einem Falle musste die Auslöffelung wiederholt werden, dann trat auch hier vollständige Heilung ein.

Ein Fall von Caries der Orbita ist unter den Augenkrankheiten abgehandelt.

Eine Caries luetica kam bei einem 6jährigen Kinde am rechten Stirnbein zur Beobachtung. Die cariösen Partien wurden mit dem Meissel entfernt, die Dura lag in der Grösse eines Zweithalerstückes bloss. Heilung.

1 Sarcom des Kopfes, von der Dura mater ausgehend, das die Schädelknochen usurirt und durchwachsen hatte, wurde durch Trepanation entfernt.

Balthasar Pohler, 26 Jahre alt, Schriftsetzer aus Cöln, hat lange Zeit an neuralgischen Schmerzen im Gebiete des N. supraorbitalis gelitten. Seit 5 Wochen ist auf derselben Seite, rechts, eine Geschwulst aufgetreten, die jetzt Wallnussgrösse und die Gestalt eines Atheroms hat. Bei der Exstirpation dieser Geschwulst erweist sie sich als ein Sarcom, die mikroskopische

Untersuchung präcisirt sie als Rundzellensarcom, der Knochen in der Grösse einer Erbse cariös. Die Wunde schloss sich nicht, die Sonde führte auf rauhen Knochen; es wird deshalb ein grosser Theil des knöchernen Schädeldaches mit Meissel und Hammer entfernt. Der Durchmesser der trepanirten Stelle beträgt 2 Ctm. Auf der Dura mater sitzt eine käsig zerfallene, bröckelige Masse, die sorgfältig mit dem scharfen Löffel entfernt wird, wieder Sarcom. Zum Schlusse werden die Hautränder genau durch Nähte vereinigt, ein Drainrohr eingelegt und Lister'scher Verband. Indess ist auch durch diese Operation keine Heilung herbeigeführt, die Caries im Knochen ging weiter, und Pat., der sich noch auf der Station befindet, musste nochmals operirt werden.

Krankheiten des Gehörorgans.

3 Abscesse im äusseren Gehörgange wurden incidirt und durch lauwarmer Ausspritzungen zur Heilung gebracht.

10 Fälle von Otitis externa bei scrophulösen Individuen sind verzeichnet. Ausser der Allgemeinbehandlung häufiges Ausspritzen mit lauwarmem Wasser, oder Chamillenthee und Einträufeln von Zinktropfen.

1 Fall von eiterigem Mittelohrkatarrh endete lethal.

Margarethe Koenen, 50 Jahre alt, aus Cöln, erkrankte 4 Tage vor der Aufnahme plötzlich an heftigen Ohrenscherzen, denen sich bald Ausfluss zugesellte. Es trat Kopfschmerz, Schüttelfrost, hohes Fieber ein. Das Trommelfell ist perforirt, starker Eiterausfluss aus dem linken Ohr; die Halsgegend bei Palpation schmerzhaft. Der Schüttelfrost wiederholte sich, das Fieber blieb bestehen, stieg bis 41, Sopor trat ein und nach 5 Tagen Tod. — Die Section ergiebt einen frischen Thrombus im Sinus petrosus sin., kein Eiter der Meningen, Lungenödem.

1 Fall von Missbildung des Ohres, Verwachsung der Ohrmuschel mit der Kopfhaut ist schon in Bardenheuer's Jahresbericht erwähnt, ebenfalls ein Carcinom der Ohrmuschel; beide Patienten, jetzt geheilt, befanden sich zu Anfang des Jahres noch im Hospitale und werden hier nur der Vollständigkeit halber nochmals erwähnt.

1 Hühnereigrosses Enchondrom der Parotis wurde exstirpirt. Heilung.

2 Fälle von Catarrh der Eustachischen Röhre wurden durch die Politzer'sche Luftdouche bedeutend gebessert. Lupus auriculæ kam einmal zur Beobachtung und wurde durch Excision geheilt. Auch hier starke Knötchenbildung mit Anschwellung

der Umgebung, eine Form des Lupus, wie sie sich gerade an dieser Stelle häufig findet.

Gesicht.

Wunden des Gesichtes 27 F. 20 M. 7 W. Alle heilten ohne Zwischenfall.

2 Fälle waren mit Fractur des Processus alveol. sup. complicirt.

1) Peter Prinz, 30 Jahre alt, war am 9. August von einem Pferde in's Gesicht geschlagen worden. Es besteht eine kleine Wunde, starke Anschwellung der linken Gesichtshälfte, Bewegungen des Processus alveolaris sup. schmerzhaft, Crepitation, abnorme Beweglichkeit; kein Splitterbruch, die Fragmente stehen gut aneinander. Die Behandlung besteht nur in Eismschlägen. Am 26. August wird Patient geheilt entlassen.

2) Sibylla Bechtold, 7 Jahre alt, aus Cöln, zog sich am 3. Jan. durch Fall eine Fractur des Processus alveol. sup. mit Verletzung der Lippe zu. Ein Zahn ist ganz lose und wird entfernt, die übrigen an der rechten Seite des Oberkiefers alle gelockert und nach innen gerichtet. Sie werden durch eine Guttaperchaschiene in die richtige Lage gebracht und so fixirt. Das Kind machte noch ein Erysipel durch, im Uebrigen günstiger Verlauf. Es wurde am 11. März, nachdem noch ein Einkniff in der Lippe durch Anfrischung und Naht, wie bei einer einfachen Hasenschartenoperation, beseitigt war, geheilt entlassen.

Eczem des Gesichtes 45 F. 30 M. 15 W. 40 wurden geheilt entlassen, 3 gebessert, 1 zur inneren Station transferirt, 1 blieb im Hospitale. Die Behandlung war dieselbe wie bei Kopfeczem. Eczeme, die mit scrophulösen Augenentzündungen combinirt waren, heilten unter Anwendung von Argent.-nitr.-Lösung 1:30, nachdem die Krusten vorher abgeweicht waren, rasch und sicher.

Lupus des Gesichtes 17 Fälle. 10 M. 7 W. Die Behandlung bestand in Abschaben, Sticheln der abgeschabten Haut und ihrer Umgebung und nachherigem Aetzen mit dem Chlorzinkstifte. Sobald sich wieder ein frisches Lupusknötchen zeigte, wurde es mit einer Myrthenblattsonde ausgebohrt und wieder geätzt.

Zahnfisteln 11 Fälle. 9 M. 2 W. Extraction des cariösen Zahnes resp. der Wurzel, Abtragen der unterminirten Ränder und Auslöfeln des Fistelganges führte stets zur Heilung. In einem Falle, wo anscheinend kein cariöser Zahn mehr vorhanden, die Alveole leer war, wurde trotzdem die Fistel gespalten, gedehnt und es fand sich in der Highmorshöhle, wohin die Fistel führte,

ein kleines Zahnstückchen, ziemlich lose; dasselbe wurde entfernt und die Fistel heilte in wenigen Tagen vollständig.

Oberkiefer.

Carcinome und Sarcome 7 Fälle. 6 M. 1 W. Ein Mann wurde nach der Resection des Oberkiefers noch 2 Mal wegen Recidives aufgenommen. 2 waren schon im Jahre 1875 operirt, befanden sich zu Anfang dieses Jahres noch auf der Abtheilung. Sie sind bereits in Bardenheuer's Jahresbericht erwähnt. Bei beiden trat Recidiv ein und beide starben dann.

1) Peter Thies, 8 Jahre alt, wurde am 11. October 1875 wegen Sarcoma retropharyngeale operirt. Die Operation bestand in osteoplast. Resection des einen Nasenbeines, wodurch der Zugang zur Geschwulst und deren vollständige Exstirpation möglich war (cfr. Bardenheuer Jahresbericht S. 121 ff.). Im Januar dieses Jahres wird Patient wieder aufgenommen, da sich die früheren Beschwerden, nieselnde Sprache, sehr erschwerte Respiration, vermindertes Schluckvermögen, Gefühl einer Geschwulst im Halse, wieder eingestellt hatte. Es wird nun die totale Resection des Oberkiefers, auf den das Sarcom jetzt übergegangen war, gemacht, die Geschwulst mit Messer und Scheere entfernt, die noch anhaftenden Reste mit dem scharfen Löffel abgeschabt und zum Schlusse noch Ferrum candens applicirt. Nach der Operation war der kleine Patient sehr collabirt. fast pulslos. Autotransfusion, Injectionen von Campheröl, Einflößen von Champagner durch die Schlundsonde hoben den Collaps wieder. Aber bereits nach 8 Tagen zeigte sich im Munde eine stark wachsende Geschwulst, die binnen wenigen Tagen so weit nach hinten wuchs, dass die Respiration wieder behindert wurde. Es wurde nunmehr nur palliativ verfahren, die Tracheotomie zur Erleichterung der Respiration gemacht. Patient starb am 4. Juni an Erschöpfung. Die Section wies metastatische Sarcomknoten in den beiden Nieren nach; die übrigen inneren Organe waren frei geblieben.

2) Ferdinand Schmitz, 40 Jahre alt, aus Lintorf, bemerkte vor 2½ Monaten eine starke Anschwellung der rechten Wange. Dieselbe nahm stetig zu und nach kurzer Zeit trat das Palatum durum dieser Seite mehr herunter. Jetzt nimmt die Geschwulst den ganzen rechten Oberkiefer ein, nach oben bis zum Orbitalrande, nach unten bis zum Alveolarfortsatz; sie ist auch stark nach der Nasenhöhle zu gewuchert. Die Haut ist mit derselben nicht verwachsen. Direct unter der Haut derbe Geschwulstmasse, das Palatum durum giebt Pergamentknittern. Am 2. März wurde die totale Resection des Oberkiefers mit Dieffenbach'scher Schnittführung gemacht. Auch hier werden die Massen schliesslich noch mit dem scharfen Löffel entfernt und Ferrum candens applicirt, nachher der abpräparirte Lappen heruntergeschlagen und durch Nähte in seiner früheren Lage befestigt. Der Verlauf war ein sehr günstiger. Am 19. März war Alles bis auf eine Fistel am inneren Augenwinkel verheilt; die Fistel wurde nun noch durch Transplantation eines Stirn-

lappens geschlossen. Jetzt trat noch ein Erysipel des Gesichtes hinzu, aber Patient konnte doch am 6. April geheilt entlassen werden; ein leichtes Ectropium des unteren Lides war zurückgeblieben. — Schon am 1. Mai stellte sich Pat. mit einem Recidiv vor. Nach seiner Aufnahme trat wieder Erysipelas faciei auf, das am 12. Mai abgelaufen war. Die Geschwulst hatte nun die Haut durchwuchert, sie wurde am 21. Mai entfernt; ein Theil des Processus zygomaticus war cariös erkrankt und wurde mit entfernt. Der durch die Exstirpation entstandene Defect wurde durch einen grossen Stirnlappen geschlossen. Nach 4 Wochen wurde der Kranke entlassen, ein Recidiv noch nicht eingetreten, die Wunde auf der Stirn granulirt gut. — Am 5. Sept. kehrt Pat. abermals wegen Recidives in's Hospital zurück. Das Carcinom umfasst jetzt die ganze Gesichtshälfte, vom Bulbus nichts mehr zu sehen, es war auf die Parotis übergegangen, war zum grössten Theil exulcerirt und zerfallen, der arme Kranke bot einen scheusslichen Anblick dar. An eine Operation war nicht mehr zu denken, der Pat. starb elendiglich am 14. Sept. — Die Section ergab keine Metastasen in den inneren Organen.

3) Franz Sajo, 64 Jahre alt, war im Jahre 1875 durch eine Resection des Oberkiefers von seinem Carcinom befreit worden. Er wurde im Januar 1876 wieder aufgenommen wegen Recidivs. Es wurde die Geschwulst wieder exstirpirt. Der Fall ist bereits in Bardenheuer's Jahresbericht erwähnt, S. 122 ff. Auch hier trat Erysipelas und schliesslich Exitus lethalis ein.

4) Cath. Becker, geb. Junggeburth, 51 Jahre alt, aus Busdorf, wurde am 26. Februar d. J. von Herrn Oberarzt Bardenheuer wegen Oberkiefercarcinom durch Resection operirt. 3 Monate nachher Recidiv. Auch jetzt hatte das Carcinom die Haut noch nicht durchwachsen; es wird deshalb der Tumor mit Benutzung desselben Schnittes resp. Narbe wieder exstirpirt, dabei zeigt sich, dass das Carcinom in's Siebbein gewuchert ist. Hier wird es mit dem scharfen Löffel entfernt, auch der Vomer und die hintere Partie des harten Gaumens muss, weil durchwachsen, mit fortgenommen werden. Der Blutverlust während der Operation war bedeutend, der Collaps ziemlich stark. Eine Stunde nach der Operation nicht unbedeutende Nachblutung, die durch eine Ergotinjection zum Stillstand gebracht wurde. Dieselbe wiederholte sich in der Nacht, stand aber auch jetzt wieder auf Ergotineinspritzung. Am 19. trat Erysipelas mit sehr hohem Fieber ein, dem sich Delirien zugesellten und andern Tages der Tod. Die Section wurde verweigert.

Ein inoperables Carcinom des Unterkiefers wurde bei Lammersch, 70 Jahr alt, beobachtet. Das Carcinom hatte die ganze rechte Unterkieferhälfte eingenommen, die Wange mehrfach durchbohrt, so dass stets Speichel durch diese Oeffnungen abfloss, auch auf die Halshaut bereits übergegriffen. Der Patient starb wenige Tage nach der Aufnahme an Erschöpfung.

Necrosen des Unterkiefers 5 F. 4 M. 1 W.

1) Caspar Glänzer, 45 Jahre alt, Schneider aus Cöln schoss sich, des Lebens überdrüssig, mit einer Pistole in den Unterkiefer. Es entstand an der rechten Hälfte des Unterkiefers eine zerfetzte, stark blutende Hautwunde, in der Wunde liegt ein loser Knochensplitter, der sofort entfernt wird. Die Haut-

setzen werden abgetragen, die spritzenden Arterien durch Catgut unterbunden. Der Unterkiefer war in mehrere Stück zersplittert, die indess fest anhafteten. Die Kugel war herausgefallen, Ein Vernähen der Hautränder war wegen zu starker Spannung nicht möglich. Die Wunde wird mit Salicylwasser ausgespritzt und mit Salicylwatte verbunden. — Am 27. März, 3 Wochen nach der Verletzung ist die Wunde bis auf die Grösse eines Markstücks geheilt. In dieser Ausdehnung liegt der Unterkiefer vom Periost entblösst aber noch ganz fest, nicht beweglich, da. Am 1. Mai ist der Knochensplitter gelöst, er wird durch Necrotomie entfernt; es trat nun binnen 8 Tagen vollständige Heilung ein.

2) Anton Vitz, 27 Jahre alt, wurde wegen Necrose des Unterkiefers am 12. April in's Hospital aufgenommen. Er war längere Zeit in einer Zündhölzchenfabrik beschäftigt gewesen. Es werden mehrere lose Knochensplitter entfernt, andere, die nicht gelöst waren, aus ihrer Sequesterlade mit Meissel und Hammer gehoben. Patient wurde am 16. Mai ohne Fistel geheilt entlassen.

3) J. Engels, 43 Jahre alt, hatte in derselben Fabrik wie der vorige gearbeitet. Hier wurde ein necrotischer Splitter entfernt, ein anderer stiess sich nachher noch spontan ab, es trat dann vollständige Heilung ein.

4) Conrad Plüh, 29 Jahre alt, hat seit mehreren Monaten am Kinn eine eiternde Fistel, die sich trotz vielfacher Behandlung bis jetzt nicht geschlossen hat. Die Sonde führt auf rauhen Knochen; die Fistel wird blutig erweitert, der rauhe Knochen abgeschabt und abgemeisselt, zwei tiefsitzende Wurzeln zweier Schneidezähne entfernt, worauf die Fistel innerhalb 14 Tagen zuheilte.

5) Christine Gau, geb. Kaiser, 49 Jahre alt, leidet seit 3 Monaten, nach Extraction eines Zahnes an einer Anschwellung der linken Unterkieferhälfte. Dieselbe war nach dem Munde zu schon perforirt; auch an der Aussenseite deutliche Fluctuation. Incision, Entfernen eines losen Knochensplitters, darauf Heilung unter dem Salicylwatte-Verband.

Carcinom der Wange und der äusseren Nase kam bei 2 Männern und bei 3 Weibern zur Beobachtung. Sie wurden alle exstirpirt; bei einem Manne wurden die Wundränder direct vernäht, Heilung per primam; bei den übrigen entstand ein so grosser Defect, dass er durch Transplantation geschlossen werden musste. Bemerkenswerth ist nur, dass sich ein Epitheliom der Wange in einer Lupusnarbe entwickelte.

Die betreffende Patientin Margarethe Gummersbach, 55 Jahre alt, aus Cöln, litt von Kindheit an an Lupus; auf demselben trat vor einem Jahre ein Carcinomknötchen auf.

Auch ein Carcinom am Halse war auf lupösem Boden entstanden. Vergl. S. 370 (M. Esser).

2 Epitheliome der Nasenscheidewand werden mit dem

scharfen Löffel entfernt, 1 mal bei einem Manne von 35 Jahren, 1 mal bei einem Weibe von 43 Jahren. In beiden Fällen wurde das Septum durchbohrt. Heilung.

Carcinom der Lippe 6 F. 5 M. 1 W.

1) Joh. Specht, 55 Jahre alt, aus Mungersdorf, bemerkte vor etwa 6 Monaten an der rechten Seite der Unterlippe mehrere oberflächliche Risschen, die wenig schmerzhaft waren und deshalb von ihm wenig beachtet wurden. Seit 4 Wochen hat sich in diesen Schrunden ein Knötchen entwickelt, das allmählig wuchs und dabei oberflächlich zerfiel. Zu beiden Seiten sind intumescirte Halsdrüsen zu constatiren. Das Epitheliom wird durch einen Keilschnitt entfernt, die Wundränder vernäht. — Zur blutleeren Operation eignen sich sehr gut 2 Langenbeck'sche Schieberpincetten, die an der Seite der Neubildung tief um die Lippe gelegt werden. — Die Drüsen am Halse wurden auch extirpirt. Nach 16 Tagen war Beides geheilt; Recidiv bis jetzt nicht eingetreten.

2) Johann Schwarz, 69 Jahre alt, aus Opladen, leidet seit 5 Jahren an der Unterlippe. Zuerst bemerkte er ein Bläschen am linken Mundwinkel, das aber sehr lange unverändert bestehen blieb, vor ungefähr einem halben Jahre wuchs daraus ein Knötchen hervor; die ganze Unterlippe, der Schleimhauttheil wurde infiltrirt und zerfiel bald oberflächlich. Das Carcinom hat jetzt die Unterlippe vollständig von einem Mundwinkel zum anderen eingenommen. Geschwollene Halsdrüsen sind nicht zu entdecken. Die Operation wird nach Estlander gemacht. Es wird das Carcinom durch einen keilförmigen Schnitt excidirt, dann aus der Oberlippe ein Dreieck ausgeschnitten, das natürlich in Verbindung mit dem übrigen Theile der Oberlippe bleibt, und dies in den Defect gelegt. Es wird dadurch der Mundwinkel verlegt; der Mund ist nach der Operation etwas kleiner, wenig nach der linken Seite verzogen. Die Heilung ging ziemlich gut von Statten; an einer Stelle klapften die Wundränder auseinander, neben dem neugebildeten Mundwinkel; es entstand hier eine Fistel, aus der Speichel und Speisen abflossen. Die Fistel wurde später noch durch einen elliptischen Schnitt angefrischt und durch die Naht geschlossen. Heilung per primam.

3) Martin Schieffer, 73 Jahre alt, Ackerer aus Schaan, wurde am 27. Juli wegen eines Lippencarcinomes aufgenommen. Seit 6 Monaten bemerkte er ein kleines Risschen im linken Mundwinkel, es entstand darin ein hartes Knötchen, das nachher zerfiel. Pat. hat zwar sehr viel aus irdener Pfeife geraucht, giebt aber bestimmt an, die Pfeife stets im rechten Mundwinkel getragen zu haben. Keilförmige Excision des Carcinoms; kleine vergrößerte Halsdrüsen werden extirpirt. Am 4. August kann der Patient als geheilt entlassen werden. — In diesem Jahre stellt sich Pat. mit einem Recidiv an derselben Stelle vor, die Submaxillardrüse vergrößert und fest. Extirpation der kranken Theile. Der Kranke erlag einem heftigen Erysipel mit hypostat. Pneumonie.

4) Heinrich Schmitz, 50 Jahre alt, aus Fischenich, wurde am 18. Aug. wegen Lippencarcinom aufgenommen. Auch hier waren kleine Halsdrüsen

afficirt. Das Carcinom wird durch Keilschnitt extirpirt, die kleineren Drüsen am Halse ebenfalls entfernt. Nach 8 Tagen wurde der Kranke geheilt entlassen.

5) Herr W., 56 Jahre alt, leidet seit mehreren Monaten an einer Geschwulst, die drei Viertel der Unterlippe einnimmt. Das Carcinom wird extirpirt. Der Defect durch Herumziehen der Oberlippe geschlossen; Heilung innerhalb 10 Tagen.

Die Epithelialcarcinome der Unterlippe findet man merkwürdigerweise fast nur bei der Landbevölkerung, ich habe noch nie einen Städter mit Lippenkrebs gesehen.

Eine 28jährige Frau, Regina Kehnen geb. Schellberg, aus Heckingen, litt seit einigen Monaten an einem schmerzhaften Knoten in der Unterlippe. Derselbe exulcerirte und wurde nun extirpirt, gleichzeitig eine geschwollene Drüse in der Inframaxillargegend. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose des Epitheliomes. Heilung.

Noch muss hier eines Falles von Noma gedacht werden.

Veronica Schmitz, 44 Jahre alt, aus Cöln, wurde wegen perniciosöser Anämie auf der inneren Abtheilung behandelt. Vier Tage, bevor sie zur chirurgischen Station transferirt wurde, war an der Schleimhaut der rechten Wange Schwellung und Schmerzhaftigkeit aufgetreten, es trat heftiges Fieber auf; die Geschwulst brach auf und es entleerte sich viel übelriechendes, jauchiges Secret in die Mundhöhle. Am folgenden Tage war die Schleimhaut der Wange fast in ihrer ganzen Ausdehnung gangränös zerfallen, die äussere Haut und die Umgebung der Geschwürfläche derb, infiltrirt. Es wird durch die ganze Wundfläche in die infiltrirten Partien hinein ein Kreuzschnitt gemacht, die gangränösen Fetzen entfernt und nachher noch Ferrum candens aufgesetzt. Die Schwellung der Gesichtshälfte nimmt zu; zwei Tage nachher ist Fluctuation an der äusseren Wangenhaut zu fühlen; durch eine Incision wird wenig Eiter, mehr gangränöse Fetzen, wie bei einem Carbunkel, entfernt. Es sank das Fieber jetzt sofort, die Heilung ging innerhalb 4 Wochen von Statten.

Hasenscharten. 6 Labia leporina wurden operirt, 3 Knaben und 3 Mädchen; 4 einseitige, 2 doppelseitige. 1 Kind wurde im Alter von 3 Monaten in's Hospital gebracht, sofort operirt und geheilt, 1, 3 Wochen alt, mit doppelter Hasenscharte, ging marastisch zu Grunde, 1 von 5 Monaten mit doppelter Hasenscharte wurde in einer Sitzung operirt und geheilt, die übrigen wurden in den ersten 8 Lebenstagen operirt, es starben 2 davon. Bei der einfachen Hasenscharte wurde stets die Langenbeck-Mirault'sche Operation gemacht; bei der doppelseitigen, die stets in einer Sitzung geschlossen wurde, wurden immer die Simonschen Nasenflügelappen gebildet und die entstandenen Oeffnungen

neben der Nase nicht zugenäht; mehrere Male trat bei dem Versuche der Schliessung dieses Defectes Dyspnoe ein, so dass die Oeffnung der Respiration wegen klaffend gehalten werden musste.

Ein Mann suchte wegen Spalt im harten Gaumen Hülfe im Hospital.

A. Brasch, 28 Jahre alt, Feldwebel aus Altenkirchen, hat im October v. J. eine schwere Halsdiphtheritis durchgemacht, wonach ein Loch im harten Gaumen zurückgeblieben ist. Es besteht stark näselnde Sprache, die Speisen, besonders flüssige, kommen zum Theil zur Nase heraus. Der Spalt ist etwa 2 Ctm. breit und 3 Ctm. lang. Es wird die Uranoplastik nach v. Langenbeck ausgeführt; es werden zuerst die Ränder des Defectes angefrischt, die Schleimhaut mit dem Hebel vom Knochen in einer Ausdehnung von 2 Ctm. abgelöst und die Ränder über die Oeffnung gezogen. Dann folgen zu beiden Seiten der gebildeten Lappen Incisionen, um sie noch mobiler zu machen, worauf die Ränder dann vernäht werden. Pat. erhält die ersten 5 Tage nach der Operation nur flüssige Nahrung; 4 Tage nach der Operation werden die Nähte entfernt. Es zeigt sich, dass die Wundränder nach vorne, dem Alveolarrande zu, gut aneinander liegen, nach hinten aber klaffen; etwa zur Hälfte ist die Wunde verheilt. Pat. sollte nach 4 Wochen zurückkommen, um sich die noch bestehende Oeffnung schliessen zu lassen, stellte sich aber nicht wieder vor. — Wahrscheinlich wurden die Nähte etwas früh entfernt, auch wäre vielleicht hier und da ein Silberdraht zweckmässig eingelegt worden.

Ein Carcinom des Palatum durum kam bei einem 44jährigen Manne zur Beobachtung.

Heinrich Corell, Schlosser aus Bacharach, bemerkte 2 Monate vor seiner Aufnahme ein kleines Knötchen am harten Gaumen; dasselbe wurde immer grösser, blutete zuweilen. Syphilitische Infection wird entschieden in Abrede gestellt, ist auch objectiv nicht nachzuweisen. Die Geschwulst sitzt in der Mitte des harten Gaumens, hat etwa Thalergrösse. Sie wird mit dem scharfen Löffel abgekratzt, die Knochenränder noch abgemeisselt; es hatte die Neubildung die Decke des Palatum durum durchbrochen. Die mikrosk. Untersuchung ergiebt Carcinom. Die Heilung ging gut von Statten. Nach einem Monat wurde Patient entlassen, die Oeffnung hatte sich bis auf die Grösse eines Markstückes verkleinert. Herr Dr. Baumeister hier verfertigte dem Pat. einen Obturator, der sich durch Federkraft, ohne Anheftung an die Zähne, von selbst hielt. Damit konnte der Kranke essen und sprechen, wie ein Gesunder. Indess machten sich bei unserem Kranken auch die Nachtheile des Obturators geltend. Im Mai d. J. spürt er Schmerzen in dem harten Gaumen; die Ränder der Oeffnung sind gewulstet, es ist Verdacht auf Recidiv vorhanden. Indess nach dem Ablegen des Obturators schwanden die gewulsteten Granulationen und es entstand wieder eine glatte Narbe. — Bis jetzt ist kein Recidiv eingetreten.

1 Gumma veli palatini.

Herr B. aus A. ist früher syphilitisch inficirt gewesen. Es besteht jetzt

ein Gumma im Velum palatinum, das sich noch auf dem harten Gaumen fortsetzte. Die Neubildung wird mit dem scharfen Löffel entfernt, daneben antisymphilitische Behandlung. Nach der Verheilung bleibt noch die Oeffnung zu schliessen. Sie wird durch Uranoplastik und Staphylophaphie beseitigt. Am Palat. durum platzten die Wundränder wieder auseinander, die Staphylophaphie war gelungen.

Augenkrankheiten.

Geringe Verletzungen der Augenlider kamen mehrere Male vor; sie sind unter den Wunden des Gesichtes mit gerechnet und bieten kein besonderes Interesse.

Ein Fall von Exophthalmus in Folge von Caries der Orbita und retrobulbärem Abscess verlief tödtlich.

Es wurde längs des unteren Orbitalrandes eine Incision gemacht, aus der Tiefe kam Eiter. Mit der Sonde stiess man auf rauhen Knochen, die Richtung der Sonde geht nach der Nase zu; auch das Thränenbein ist nekrotisch. Mit der Pincette werden nekrotische Splitter von der unteren Orbitalwand und dem Thränenbein entfernt, darauf von der Wunde unterhalb des Bulbus nach der Nase zu ein Drainrohr eingelegt und reichlich Carbolsäure durchgespritzt. Indess es trat Phlebitis der Vena ophthalmica und eiterige Meningitis hinzu, die dem Leben des Patienten ein Ende machte. Die nekrotischen Splitter waren am 31. Decbr. 1876 entfernt, der Patient starb am 16. Januar 1877. Der Todesfall gehört also eigentlich in den folgenden Jahresbericht.

I. Krankheiten der Lider.

- 1) Blepharitis ciliaris 2 M. 2 F.
- 2) Entropium 2 M. 1 W. (doppelseit.) (Operat. nach Snellen) 3 F.
- 3) Ectropium 4 M. (Plastik) 4 F.
- 4) Ptosis 1 W. 1 F.

Alle geheilt.

II. Krankheiten der Conjunctiva.

- 1) Conjunctivitis catarrh. 12 M. 17 W. 29 F.
- 2) " granulosa 5 M. 4 W. 9 F.
- 3) " phlyctaenul. 12 M. 16 W. 28 F.
- 4) " diphtherit. 5 M. 1 W. 6 F.
- 5) " blennorrh. 3 W. 3 F.

Alle geheilt.

III. Krankheiten der Thränenorgane.

- 1) Stenosis ductus nasolacrymal. 1 M. 5 W. 6 F.
- 2) Dacryocystitis 1 M. 1 W. 2 F.

IV. Strabismus 6 M. 2 W. 8 F.

V. Krankheiten der Cornea.

- 1) Keratitis phlyctaen. 24 M. 12 W. 36 F.
- 2) Ulcera corneae 2 M. 2 W. 4 F.

3) Pannus traumat. 3 M. 2 W. 5 F.

4) Hypopyon-Keratitis 1 M. 1 F.

Alle geheilt resp. gebessert.

VI. Krankheiten der Iris.

1) Iritis parenchymatosa 1 M. 1 W. 2 F.

2) „ syphilitica 1 W. 1 F.

VII. Krankheiten der Linse.

1) Cataracta conjunct. 1 W. 1 F.

2) Cataracta senilis 4 M. 3 W. 7 F.

3) Cataracta secundar. 2 M. 2 F.

4) Cataracta traumatica 1 M. 1 F.

Alle geheilt resp. gebessert.

VIII. Glaucom 3 M. 2 W. 5 F. Gebessert.

IX. Krankheiten des Sehnerven und der Retina.

1) Atrophia nervi optic. 4 M. 1 W. 5 F.

Ungeheilt (mit Strychninjection behandelt).

2) Retinitis syphilitica 1 M. 1 F.

Durch Schmierkur gebessert.

3) Hyperaesthesia retinae 1 M. 1 F.

Bedeutend gebessert.

Die Operationen siehe in dem Register aller Operationen während des Jahres 1876 (vergl. auch die Statistik der ambulanten Patienten).

2 Mal musste wegen Verletzung und folgender Iridocyclitis die Enucleatio bulbi gemacht werden. (Hiertz und Frau Iserhardt.)

Bei hartnäckigem Trachom mit stark entwickelten Körnern machte Bardenheuer stets die Auslöfflung, oder besser gesagt, die Abschabung der Neoplasmen, und in allen Fällen mit günstigem Erfolge, mit geringer Narbenbildung. Die Körner lassen sich in der Regel mit dem Löffel leicht abschaben, und es bleibt dann eine glatte Schleimhautfläche. In besonders hartnäckigen Fällen musste die Operation zweimal gemacht werden; für gewöhnlich reicht eine einmalige Auslöfflung aus. Nach den Erfahrungen, die wir im hiesigen Hospitale gemacht haben, ist die Abschabung des Trachoms eine ungefährliche, stets von Erfolg begleitete Operation. Dieselbe Erfahrung ist auch bereits anderweitig gemacht worden. Nach der Auslöfflung, die stets in Chloroformnarcose gemacht wird, werden zur Blutstillung Eiscompressen aufgelegt, die oft gewechselt werden müssen. Das Auge wird am folgenden Tage häufig von dem Secrete gereinigt und in der Regel am 4. Tage

werden Bepinselungen der Conjunctiva mit Argent.-nitr.-Lösung 1:100 täglich einmal gemacht. Auf diese Weise sind hier Fälle behandelt und geheilt worden, die lange Zeit ohne Erfolg mit allen möglichen Mitteln tractirt worden waren. Die Narben, die nach der Operation zurückbleiben, sind nicht bedeutender, als sie auch nach der Aetzung mit Cuprum sulfuric. oder bei anderweitiger Behandlung entstehen.

Krankheiten der Nase.

Heftiges Nasenbluten, das ärztliche Hülfe sofort nöthig machte, kam nur in 3 Fällen zur Beobachtung. Subcutane Ergotininjectionen machten die Blutung sofort sistiren, so dass keine Tamponnade nöthig wurde.

Ozaena 4 Fälle. — M. 4 W. Die Behandlung der Ozaena bestand in energischer Auslöffelung der Nasenschleimhaut. In einigen Fällen musste die Auslöffelung 3—4 Mal wiederholt werden. Nicht selten wurden dabei nekrotische Splitter (von den Muscheln) mit entfernt. Die Blutung, die für den Augenblick etwas beunruhigend erscheint, stand auf subcutane Ergotininjectionen oder Ausspritzungen mit Eiswasser. Alle Patienten wurden narkotisirt, der Kopf von einem hinter dem Kranken auf dem Operationstisch knieenden Wärter aufrecht gehalten und die Operation wurde so in sitzender Stellung gemacht. — 3 Nasenpolypen, Schleimpyopen, wurden behandelt. Einmal wurde die Neubildung mit der galvanokaustischen Schneideschlinge entfernt, einmal mit der Polypenzange und einmal mit dem scharfen Löffel. Alle drei Verfahren führten zum Ziel. — Lupus der Nasenhöhle kam 6 Mal vor und wurde ausgelöffelt. — 2 Epitheliome der Nasenscheidewand sind oben bereits erwähnt. — 3 gummöse Ulcerationen an der Nase wurden durch Ausschabung und antisypilitische Behandlung zur Heilung gebracht; in einem Falle nachher eine partielle Rhinoplastik ausgeführt. Beide Nasenflügel waren stehen geblieben und so wurde das Resultat ein vorzügliches.

Krankheiten des Pharynx.

Einfache Pharyngitis wurde stationär nicht behandelt.

Pharyngitis follicul. oder granulosa wurde auf der Station nur einmal behandelt, und zwar wurden die einzelnen Körner ausgelöffelt. 4 Tage nach der Operation wurden Bepinselungen mit Argent. nitr. gemacht. Pa-

tienten, die früher vergebens mit Aetzmitteln, Galvanokaustik behandelt worden waren, wurden auf diese Weise geheilt oder doch bedeutend gebessert.

Abscesse in den Tonsillen wurden bei 1 M. und 5 W. durch Incision und Ausspülen des Mundes mit lauwarmem Wasser geheilt. Bei 6 M. und 7 W. wurden die Tonsillen entfernt, und zwar stets mit Messer und Haken.

Ein Fall von Ranula kam bei einem Mädchen vor und wurde durch Durchlegen eines baumwollenen Fadens geheilt. Es musste freilich diese Operation, weil nach der ersten zu wenig reactive Entzündung eingetreten war, wiederholt werden. Heilung.

Kränkheiten der Zunge.

Glossitis wurde 3 Mal, 1 Mal bei einem Manne, 2 Mal bei Weibern beobachtet. Einmal war sie ohne Veranlassung entstanden und verlief unter Fieber, es kam indess nicht zur Eiterung; in den beiden anderen Fällen bestanden oberflächliche Geschwüre an der Zunge, die von scharfen Zahnstückchen herrührten. Auch sie verliefen günstig. — Eine angeborene Macroglossie wurde operirt.

Anna Droege, 2 Monate alt, wurde mit einer stark hypertrophischen Zunge, die aus dem Munde heraushing, geboren. Die Operation bestand in der queren Abtragung des hervorragenden Stückes auf galvanokaustischem Wege. Nach der Abtragung hatte der Rest der Zunge, immer noch respectabel, Platz genug im Munde. Das Kind starb wenige Tage nach der Operation an Follicular-Enteritis.

Zungenkrebs 3 F. 1 W. 2 M.

1) Caroline D., 65 Jahre alt, aus Barmen, spürte vor 2 Monaten Schmerzen in der Zunge, zu denen sich bald eine Anschwellung der rechten Zungenhälfte gesellte, bald nachher Ausfluss übelriechenden Secretes aus dem Munde und Schmerzen im rechten Ohre. — In der Mitte des rechten Zungenrandes (seitlich also) ein zerfallenes, zerklüftetes Geschwür von mehr als Haselnussgrösse, dessen Ränder fest und derb. Die Lymphdrüsen am Halse nicht angeschwollen. Die Operation wird mit dem Ecraseur gemacht; nach Abnahme des Instrumentes trat doch, trotzdem nur alle Minuten ein Zahn vorwärts gedreht wurde, so starke Blutung aus den gequetschten Rändern ein, dass diese vernäht werden mussten. Der Verlauf war günstig; nach 14 Tagen wurde die Patientin geheilt entlassen. — Ein halbes Jahr nachher stellte sich die D. nochmals vor; es war bis dahin kein Recidiv eingetreten.

2) Peter Wolter, 49 Jahre alt, Tagelöhner aus Cöln, leidet an Carcinom der Zunge, das, hinter der Mitte der rechten Hälfte beginnend, sich nach hinten bis zum Kehldeckel erstreckt; die Geschwulst ist auf die rechte Tonsille übergegangen. Die Beschwerden waren so gewachsen, dass Pat. eine Operation dringend wünschte. Es wurde nun, da die totale Entfernung der

Neubildung vom Munde aus unmöglich war, die Exstirpation der Zunge von der Regio suprahyoidea aus nach den Billroth'schen Vorschriften vorgenommen. Aber auch jetzt wurde es noch sehr schwer, hinter die Neubildung zu kommen; indess gelang es doch, alles Krankhafte durch einen Keilschnitt zu entfernen. Dieser Keil musste aber so gross genommen werden (Basis nach dem rechten Rande, Spitze nach dem linken gesunden), dass die Vereinigung der beiden Wundränder nur mit starker Verziehung der Spitze, die ja frei geblieben war, gelang. Mit ihrer unteren Fläche wurde die Zunge an die Mundschleimbaut angeheftet, um ihr Zurücksinken und den Verschluss des Aditus laryngis zu verhindern. Die Querschnittswunde am Kinn wird vernäht, die beiden seitlichen Wunden bleiben zum Abfluss des Speichels und des Secretes offen. Pat. wird mit der Schlundsonde ernährt. — Am Tage nach der Operation drängt sich die Zunge aus der Wunde rechts hervor, sieht bläulich schwarz aus. Der Kranke ist etwas collabirt. 2 Tage nachher trat Gangrän eines Theiles der Zunge ein, es stiessen sich jetzt schmutzige, gangränöse Fetzen ab (beide Artt. linguales waren unterbunden). — Es tritt häufiges Erbrechen ein, der Collaps wird stärker, 5 Tage nach der Operation Tod. — Die Section ergiebt eine septische, vergrösserte, matsche Milz, Hypostase der unteren und Oedem der oberen Lungenlappen.

3) August Pretzel, 64 Jahre alt, war im vorigen Jahre mit Erfolg wegen Zungenkrebs nach Billroth operirt worden. Es trat nachher Recidiv am Boden der Mundhöhle ein, das auf den mittleren Theil des Unterkiefers übergriff; es wurde nun die Exstirpation mit Resection des Mittelstückes des Unterkiefers vorgenommen (cfr. Bardenheuer Jahresbericht S. 143 ff.). — 1 $\frac{1}{4}$ Jahr nach der ersten Operation war wieder Recidiv am Zungenstumpfe eingetreten. Am Halse ebenfalls ein exulcerirtes Carcinom, das die tiefen Halsgefässe umwuchert hatte. Es wurde, da eine Radicaloperation nicht mehr möglich schien, von der Exstirpation Abstand genommen und Patient in einer Pflegeanstalt untergebracht.

Krankheiten des Halses und Nackens.

Lymphadenitis colli wurde klinisch bei 36 Patienten behandelt, und zwar bei 14 M. und 22 W. Es sind hierher gerechnet alle Entzündungen der Halslymphdrüsen, ob eiterig, ob käsig, oder indurirende. In der Mehrzahl der Fälle wurden die Drüsen extirpirt und mit Sorgfalt darauf geachtet, dass auch die kleinsten mit entfernt wurden. Die verkästen Drüsen wurden auch mit der Kapsel extirpirt, oder, wo dies nicht möglich war, ausgelöffelt. Die rein vereiterten wurden incidirt und ausgelöffelt. Im Allgemeinen wurde der Exstirpation der Vorzug gegeben. Sehr oft gingen sie bis zur Scheide der grossen Gefässe und mussten von dieser abpräparirt werden; indess war die Schwierigkeit der Operation nie ein Grund, noch kranke Theile sitzen zu lassen. Nach-

her wurde stets ein antiseptischer Salicylwatteverband angelegt, für Abschluss durch Watte an Kopf und Schulter gesorgt. Es trat fast constant, wenn die Wunde vernäht und drainirt war, in den ersten Tagen Fieber bis zu 39° ein; beim Wechseln des Verbandes fand sich dann nachgesickertes Blut in der Wundhöhle und im Drainrohr. Die Fälle verliefen alle günstig.

Tiefe Halsphlegmonen kamen bei 4 M. und 1 W. vor. Auch hier war der Ausgang immer glücklich. Die Behandlung bestand anfänglich im Auflegen von Kataplasmen; es wurde aber, sobald nur an einer Stelle, wenn auch tiefsitzende, Fluctuation zu constatiren war, tief incidirt. Es trat sofort Fieberabfall und Nachlass der spannenden Schmerzen ein. Die Heilung ging dann in kurzer Zeit, einige Male in 8 Tagen, vor sich.

12 Nackencarbunkel, 10 M. 2 W. Sie wurden stets durch Kreuz- oder Sternschnitt gespalten und ausgelöffelt, die gangränösen Fetzen mit der Scheere entfernt. Der Verlauf war unter dem antiseptischen Verbandsverbande immer günstig. Gegenwärtig giebt Herr Oberarzt Bardenheuer der Exstirpation des Carbunkels den Vorzug. Durch einen kreisförmigen oder elliptischen Schnitt wird der Carbunkel umschnitten und excidirt, auf diese Weise eine reine Wundfläche geschaffen, die unter dem antiseptischen Verbandsverbande rasch heilt. So wurde in diesem Jahre bei einer 80jährigen Frau ein mindestens Handgrosser Carbunkel aus dem Rücken excidirt. Fieberfreier Verlauf, Heilung.

Struma wurde bei 1 M. und 2 W. durch Aufpinseln von Jodtinctur und internen Gebrauch von Jodkali gebessert. Bei einem Manne bestand in Folge des Druckes der vergrösserten Schilddrüse, die plötzlich stark gewachsen war, Dyspnoe. Forcirte Bepinselungen von Jodtinctur und innerlicher Gebrauch von Jodkali bewirkten eine Verkleinerung der Geschwulst und Verminderung der Dyspnoe, so dass der Kranke nach 14 Tagen entlassen werden konnte.

Eine Blutcyste in einer Struma wurde operirt.

Sophia Engels, 33 Jahre alt, aus Rodenkirchen, bemerkte seit 18 Jahren eine Geschwulst am Halse, etwas rechts von der Mitte, die allmählig an Grösse zunahm. Sie war früher schon einmal punctirt worden, es war dabei nur Blut entleert worden. Die Geschwulst soll jedesmal bei Eintreten der Menses anschwellen. Der Tumor ist faustgross, schmerzlos, deutlich fluctuirend, an der rechten Seite des Halses über der Schilddrüse anfangend, nach oben bis

zum Kinn reichend. Mundhöhle frei. Geräusche sind in der Cyste bei der Auscultation nicht wahrzunehmen. Es wird zuerst am 12. August die Punction der Cyste gemacht und dabei dunkles Blut entleert; dann wird die Cystenwand durch einen Längsschnitt gespalten, ein Stück excidirt und die Blutung gestillt. Es traten zu wiederholten Malen Nachblutungen auf, die durch tiefergreifende Nähte zum Stillstand gebracht wurden. Aber auch jetzt trat zuweilen noch Blutung auf, so dass die Höhle mit Liq. Ferri-Charpie austamponnirt werden musste. Dessungeachtet wiederholten sich die Blutungen, so dass die Kranke anämisch wurde und collabirte. Wiederum begann eine Blutung; da umstach ich mit einem kräftigen Seidenfaden ziemlich tief, zog den Faden sehr fest an; jetzt hörte die Blutung auf und kehrte nicht mehr wieder. Die Wunde reinigte sich bald von dem Brandschorfe, der durch Liq. Ferri erzeugt war, es entstand eine reine Granulationsfläche, die sich rasch verkleinerte. Auch die Anämie wich bald durch kräftige Diät; der Tumor war verschwunden, allerdings nicht auf die beabsichtigte Weise, und Patientin wurde am 4. October geheilt entlassen.

Ein Fall von Caput obstipum, bedingt durch Verkürzung des Sternocleidomastoideus, kam zur Beobachtung bei einem 11 Monate alten Kinde. Die Behandlung bestand in der Tenotomie des Sternocleidomastoideus und Anlegen einer Pappcravate. — Heilung.

5 Fälle von Spondylitis cervicalis wurden durch permanente Extension, Glisson-Schwebe mit Gewichten von 5 Pfd. nach Monate langer ruhiger Lage geheilt. Auffallend frei wurde die Beweglichkeit des Halses nach allen Richtungen hin. Indess waren stets mehrere Monate, bei einem Knaben von 8 Jahren fast ein ganzes Jahr, zur Herstellung nothwendig. Die Fälle betrafen natürlich alle Kinder in den ersten Stadien des Leidens.

Neubildungen.

1 Lipom des Nackens wurde bei einer Frau exstirpirt; es hatte die Grösse einer zusammengeballten Faust. Heilung. — 2 Fälle von malignem Lymphosarcom wurden aufgenommen, einer als inoperabel ungeheilt entlassen, der andere starb. In beiden Fällen blieb die Injection von Sol. arsen. Fowl. neben dem innerlichen Gebrauche desselben Medicamentes erfolglos; eine Partie, in welche die Injection mehrere Male gemacht worden war, wurde weich, zerfiel, es trat Abscedirung dieses Theiles ein, die eine Incision nöthig machte.

Es war Joh. Knappertz, 19 Jahre alt, Fabrikarbeiter aus Odenkirchen, er bemerkte seit 9 Monaten eine Anschwellung an der linken Halsseite; die-

selbe wuchs rapid weiter. Der Tumor nimmt jetzt die ganze linke Halshälfte ein und ist in die Mundhöhle hineingewachsen, hat die Zunge nach rechts verdrängt. Auch die Drüsen der andern Seite sind geschwollen und von harter Consistenz. Es geht die Neubildung wahrscheinlich unter der Zunge her von einer Seite zur andern. Patient wird, weil inoperabel, ungeheilt entlassen.

2) Peter Klein, 45 Jahre alt, aus Ehrenfeld, leidet seit einem Jahre an Geschwülsten am Halse. Sie wuchsen langsam, indess rechts rascher als links. Es waren draussen von dem behandelnden Arzte Injectionen (wahrscheinlich von Arsen) in die Tumoren gemacht worden, worauf partiell Vereiterung eintrat. Rechts secernirte der Tumor ziemlich viel Eiter, dort hatte ein Durchbruch stattgehabt, links derbe, feste Consistenz. Auch hier war der Tumor um die grossen Gefässe gewachsen, so dass eine Radicaloperation nicht wohl möglich war. Es wurden auch hier Injectionen von Sol. arsen. Fowleri gemacht, auch jetzt trat wiederum Abscedirung ein; als die Vereiterung weiter geschritten war, wurde incidirt und ausgelöffelt. Die entfernten Massen erwiesen sich unter dem Mikroskop als Sarcom. Indess die Geschwulst griff auf die Parotis rechts über, der Pes anserinus wurde durchwachsen, Facialisparalyse. In den letzten Lebenstagen traten plötzlich Hirnerscheinungen auf, die mit hohem Fieber verliefen und da Patient phthisisch war, als Miliartuberculose gedeutet wurden. Die Diagnose wurde durch die Section bestätigt.

3) Luise Rolin, 77 Jahre alt, aus Trier, bemerkt seit 1 Jahre eine Geschwulst an der rechten Halsseite; dieselbe wurde sehr schmerzhaft und weich und ist in den letzten 14 Tagen nach Angabe der Patientin bedeutend gewachsen; hat jetzt die Grösse einer kräftigen Männerfaust. Es wird das Sarcom, als welches sich die Neubildung bei mikroskopischer Untersuchung erweist, extirpirt, es ist in der Tiefe fest mit der Gefässscheide verwachsen. Carotis und Vena jugularis liegen in der Ausdehnung von 2 Zoll bloss. Am 13. August, 17 Tage nach der Operation trat plötzlich hohes Fieber auf (bis dahin war keine Temperaturerhöhung eingetreten), die Umgebung der Wunde war erysipelatös geröthet. Das Erysipel ging in den nächsten Tagen auf Kopf und Brust über, einige Tage nachher trat Pleuropneumonia dextra auf, der die Kranke am 20. August erlag.

4) Leukämische Tumoren am Halse wurden bei einem 21jährigen Manne beobachtet. Eine Milzvergrösserung bestand nicht, dagegen war die Zahl der weissen Blutkörperchen bedeutend vermehrt. Die Behandlung bestand in roborirender Diät, worauf die Tumoren etwas kleiner geworden waren. Ein Bruder von diesem Kranken befindet sich jetzt wegen derselben Affection auf der inneren Abtheilung.

Carcinome am Halse kamen bei 3 Männern vor, 2 endigten lethal, 1 wurde geheilt entlassen, indess bald nachher trat Recidiv ein.

1) F., Arzt aus B. Gladbach, 84 J. alt, hat seit mehreren Monaten eine Geschwulst in der Submaxillardrüse bemerkt. Dieselbe fluctuirt an einer Stelle, der übrige Theil ist sehr fest. Bei der Extirpation zeigt sich in der Submaxillardrüse ein fester, kleineigrosser Knoten, das Carcinom, daneben eine Cyste, die

wohl durch Druck der Neubildung auf den Ausführungsgang entstanden war, eine Retentionscyste. Die Exstirpation gelang leicht. Der Patient ging an hypostatischer Pnenmonie zu Grunde. Die Section wurde verweigert.

2) Joh. Heinrich Degen, 54 Jahre alt, aus Düren wurde wegen Stenosis laryngis in's Hospital aufgenommen. Der Patient bemerkt seit ungefähr 10 Monaten Behinderung beim Athmen, drei Monate später traten auch Schlingbeschwerden ein, die sich so steigerten, dass Patient jetzt auch flüssige Nahrung nicht mehr schlucken kann. An der rechten Halsseite befindet sich ein fluctuirender Tumor, vom Kehlkopf nach abwärts bis zur Clavicula reichend. Der Kehlkopf ist nach der linken Seite gedrängt. Bei Schluckbewegungen bleibt der Tumor unbeweglich, während der Kehlkopf sich frei bewegt, er hängt also mit diesem nicht zusammen. Das Einführen einer Schlundsonde ist nicht möglich. Die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel ergibt eine Verengerung des Kehlkopflumens, das rechte Stimmband bewegt sich nur wenig, das linke nicht sichtbar. 4 Tage nach der Aufnahme war der Tumor am Halse plötzlich geschwunden. Der Kranke hatte sehr viel Schleim und Eiter ausgespuckt, so dass jetzt angenommen wurde, dass der Tumor ein Abscess war, der sich nach innen in den Schlund oder Oesophagus entleert hatte. Auch jetzt gelang die Einführung der Schlundsonde nicht, und es wurde deshalb, da Patient dem Hungertode nahe war, die Oesophagotomie, weil er aber auch der Gefahr des Erstickens ausgesetzt war, gleich nachher die Tracheotomie gemacht. Denselben Abend collapsirte Pat. und starb. — Die Section ergab folgendes Resultat: Im Anfangstheile des Oesophagus befindet sich eine die ganze Circumferenz einnehmende, vielfach zerfallene Geschwulst (Carcinom). Dieselbe hatte die anliegende Partie der Trachea, da, wo die Knorpelringe fehlen, stark nach vorne gedrängt, so dass das Lumen der Trachea durch die vorrückende Geschwulstmasse stark verengert sein musste. Dieselbe hatte aber die Trachealwand durchbrochen und ragte Wallnussgross in dieselbe hinein. An der rechten Seite war in der Wand des Oesophagus eine Eigrosse Höhle mit glatten Wandungen (secundärer Abscess), der mit dem Oesophagus durch eine Erbsengrosse Oeffnung communicirt. Die Höhle war jetzt leer, die Wandungen lagen aneinander. Die Lungen stark ödematös, Herz braun atrophisch, Magen sehr verengert.

3) Martin Esser, 32 Jahre alt, Ackerer aus Roesberg, leidet seit 11 Jahren an Lupus des Gesichtes. Die Nasenflügel fehlen, an den Wangen, an der Stirn, auch am Halse frische Lupusknötchen neben alten Narben. Vor ungefähr 10 Monaten trat an der linken Halsseite, die auch von Lupus eingenommen war, eine kleine Geschwulst auf; dieselbe wuchs immer mehr. Als sie die Grösse eines kleinen Apfels erreicht, wurde sie in der Bonner Klinik exstirpirt. Die Wunde heilte bis auf eine kleine Stelle zu. 8 Tage, nachdem der Kranke aus der Behandlung entlassen war, entwickelte sich auf der noch vorhandenen Granulationsfläche wiederum eine Geschwulst, die stets grösser wurde. Sie hatte in 6 Wochen die Grösse eines Handtellers erreicht, stand etwa 5 Ctm. über dem Unterkiefer prominirend vor, ist exulcerirt, sondert viel jauchiges, übelriechendes Secret ab. Am 24. Sept. wird das Car-

cinom (solches bestätigte die mikroskopische Untersuchung) exstirpirt, dabei mindestens 2 Ctm. weit im Gesunden operirt. Der entstandene Defect war sehr gross und wurde durch 2 Lappen, einen von der Stirn, einen vom Nacken her entnommen, gedeckt. Der Stirnlappen hat eine Länge von 13, eine Breite von 6 Ctm., der Nackenlappen eine Länge von 12, eine Breite von 10 Ctm.; hierdurch wurde der Defect vollkommen geschlossen. Der Nackenlappen starb zur Hälfte ab. Es trat noch Erysipel hinzu, und am 31. Octbr. war bereits ein Recidiv auf der Granulationsfläche zu constatiren. Das schliessliche Schicksal des Pat. ist uns unbekannt.

Halscysten 2 Fälle. Eine tiefe Atheromcyste am Halse mit Ranula.

1) Margarethe Söntgen, 24 Jahre alt, aus Sechtem, will seit ihrem 4. Lebensjahre an einer Halsgeschwulst gelitten haben. Das Uebel soll nicht angeboren sein. Die rechte Seite des Halses ist unterhalb des Unterkiefers von einer Geschwulst eingenommen, die sich von der Mitte des Kinnes nach hinten bis zum Unterkieferwinkel, nach unten bis unter den Schildknorpel erstreckt. An derselben Seite im Munde eine Geschwulst, die mit der äusseren direct in Zusammenhang steht; sie hat die Zunge etwas nach der entgegengesetzten Seite verdrängt. Beide Tumoren fluctuiren deutlich, aussen ist bei Druck auf den Tumor zuweilen ein eigenthümliches crepitirendes Geräusch zu fühlen. — Die Operation sollte in der vollständigen Exstirpation der Cyste bestehen. Es wird ein Schnitt längs des Unterkieferrandes ausgeführt, die Haut nach den Seiten präparirt, bis auf die Cystenwand, und diese dann von ihrer Umgebung herausgelöst. Beim Ablösen mit dem Finger platzt die Cyste an einer kleinen Stelle, es floss eine grosse Menge seröser Flüssigkeit ab, daneben eine bedeutende Quantität festen Atherombreies, von der Consistenz und Farbe des Glaserkittes; es wurden im Ganzen 200 Gr. dieses festen Breies herausgeholt. Die Cyste war jetzt nicht mehr vollständig zu exstirpiren, es wurde ein grosses Stück aus der vorderen Wand excidirt und die freien Ränder mit der äusseren Haut vernäht und ein Drainrohr tief in den Grund der Cyste gelegt. Nun wurden noch zur Reizung der inneren Wand alle 2 Tage Injectionen von Lugol'scher Lösung gemacht. Nach 3 Wochen war die Wunde bis auf eine kleine Fistel geschlossen. Die Fistel sonderte noch lange Zeit etwas Secret ab, bis schliesslich eine galvanokaustische Aetzung zur Heilung führte.

2) Hygroma colli cysticum congenitum. Heinrich Block, 1 Jahr alt, aus Cöln, wurde mit einer Geschwulst am Halse geboren. Dieselbe wuchs nach der Geburt allmählig weiter, in der letzten Zeit rascher. Der Tumor hat jetzt die Grösse eines kleinen Kindskopfes und liegt auf der l. Schulter auf. Das Kind ist sonst ganz kräftig und gut entwickelt. Die Haut über dem Tumor ist von einem reichen Venennetze durchzogen. Fluctuation an einzelnen Stellen deutlich, an anderen Partieen derbe Knoten. Die fluctuirende Stelle wird punctirt und viel gelbliche Flüssigkeit entfernt, und nun wird Lugol'sche Lösung injicirt, wonach binnen wenigen Tagen Schrumpfung des angegriffenen Theiles eintrat. Die Cyste war eine multiloculäre, und es sollte diese

Punction und Injection öfters wiederholt werden. Aber das Kind musste auf dringenden Wunsch der Mutter entlassen werden; die Geschwulst war fast um die Hälfte kleiner geworden.

Klonische Krämpfe des Sternocleidomastoideus und der Cucullares kamen bei Heinr. Koch, 20 Jahre alt, Schreiner aus Langendorf, zur Beobachtung. Seit 4 Jahren sind bei ihm, der früher stets gesund war, plötzlich ohne Veranlassung und ohne dass irgend eine Krankheit vorhergegangen wäre, Krämpfe in den Muskeln des Halses und des Nackens eingetreten, die abwechselnd sich äusserten. Er konnte früher gut und geläufig sprechen, jetzt stottert er bedeutend, und bei den Anstrengungen, die er zum Sprechen machen muss, lösen sich Contractionen des Sternocleidomastoideus aus, das Kinn wird nach vorn und unten bewegt, das Gesicht durch Grimassen verzerrt, der Kopf dann wieder nach hinten in den Nacken geworfen etc. Die intellectuellen Fähigkeiten des Leidenden sind keinesweges vermindert. Es wurden im Nacken mehrere Glüh-eisenstreifen gezogen, Ungt. Tart. stibiat. eingerieben, die Sternoclavicular-Ansätze der Kopfnicker durchschnitten, aber Alles blieb ohne Erfolg.

Zum Schlusse habe ich hier noch eine Verletzung des Halses durch Selbstmordversuch zu erwähnen.

F. F. aus G. schnitt sich mit einem scharfen Rasirmesser in den Hals und brachte sich noch 11 kleine Wunden am Unterleibe bei. Keine von ihnen war indess penetrirend. Der Unglückliche versuchte nun noch, sich die Art. radialis durchzuschneiden, aber auch hierbei hatte er keinen Erfolg. So im Blute schwimmend, vielfach verletzt, wurde er gefunden und sofort nach dem Hospitale gebracht. Er hatte sich durch einen Querschnitt die Trachea unterhalb des Kehlkopfes durchschnitten, die grossen Gefässe waren nicht verletzt. Ein Arzt hatte ihm draussen einen Katheter in die Trachealwunde gesteckt, durch welchen er frei respiriren konnte. Der Katheter wurde hier mit einer Trachealcanüle vertauscht. Es floss sehr viel Blut aus der Trachealwunde ab. Beim Schlucken fliesst auch Flüssigkeit aus der Röhre heraus. Der Kranke wird deshalb mit der Schlundsonde ernährt. Es trat eine sehr starke Tracheitis und Bronchitis auf, sehr viel zäher Schleim wird durch Hustenstösse durch die Canüle ausgeworfen. Es trat eine croupöse Pneumonie des linken Unterlappens hinzu, welcher der durch den Blutverlust bedeutend geschwächte Mann erlag. Die Obduction wurde nicht gestattet.

Diphtherie und Croup.

Kranke mit Diphtherie oder Croup wurden meist erst dann zur chirurgischen Station gebracht, wenn die Tracheotomie nöthig war. Dieselbe wurde stets, sobald die inspiratorische Dyspnoe hochgradig war, ausgeführt, ohne Rücksicht auf das Alter, den Kräftezustand des Kindes, unbekümmert darum, ob der Process local war oder Allgemeininfection vorlag, ob die Nieren afficirt waren, oder nicht. Selbst wenn das Kind fast moribund war und Gefahr vorhanden war, dass der Tod während der Operation ein-

treten könnte, wurde noch tracheotomirt. Nur in einem Falle that das Kind den letzten Athemzug, als es auf den Operationstisch gelegt wurde; in diesem Falle unterblieb die Operation.

Zur Methode der Operation sei bemerkt, dass stets die obere Tracheotomie ausgeführt wurde mit Herunterziehen der Schilddrüse. Zu dieser Manipulation eignet sich sehr gut ein Desmarres'scher Lidhalter. Man schneidet am oberen Ende der Schilddrüse die sie bedeckende Fascie quer ein, setzt in den klaffenden Spalt den Lidhalter ein und zieht dann, ohne zu sehr auf die Trachea zu drücken, die Drüse nach unten. Ring- und Trachealknorpel liegen nun glänzend zu Tage. Nach der Operation wurde der Schleim resp. die Membranen, so weit sie nicht durch Hustenstöße expectorirt wurden, mit einer Feder entfernt. Die Nachbehandlung bestand in häufigen Inhalationen von Aqua Calcis oder Kali chloric. (zuweilen auch Salicylsäure), öfterem Reinigen der Canüle, Aussaugen der Fetzen mit dem Katheter; gegen das Fieber wurde Chinin gegeben, unter Umständen kalte Bäder oder Einwickelungen, Roborantien. Die Kinder starben zum grossen Theil an capillärer Bronchitis und Pneumonie, andere an der Allgemeinkrankheit, Fieber, Nephritis etc.

Es kamen im Ganzen 51 Kranke zur Behandlung, 30 Knaben, 21 Mädchen.

2 Knaben wurden wegen Diphtheritis aufgenommen, sie wurden nicht tracheotomirt, da keine Dyspnoe vorhanden war, und geheilt. 3 Mädchen wurden ebenfalls nicht tracheotomirt, 1 wurde todt in's Hospital gebracht, die übrigen 2 wurden ohne Operation geheilt. 1 Knabe wurde draussen tracheotomirt, dann in's Hospital gebracht und geheilt.

Bis zum vollendeten 1. Lebensjahre wurden tracheotomirt: 5 Knaben, 1 Mädchen, alle starben, 5 nach 2 Tagen, 1 nach 9 Tagen.

Von 1—2 Jahren wurden tracheotomirt: 6 Knaben, 3 Mädchen; 5 Knaben starben, und zwar 2 innerhalb 24 Stunden, 1 nach 2 Tagen, 1 nach 5 Tagen, 1 nach 12 Tagen. 1 Knabe wurde nach 8 Tagen geheilt entlassen. Von den 3 Mädchen wurde 1 geheilt, das indess die Canüle noch trägt, die 2 übrigen starben, und zwar 1 nach 3 Tagen, 1 nach 7 Tagen.

Von 2—3 Jahren wurden operirt: 6 Knaben 4 Mädchen; 1 Knabe geheilt, 1 Mädchen geheilt. 1 Knabe starb innerhalb 24 Stunden, 3 Knaben starben nach 3 Tagen, 1 Knabe starb nach 5 Tagen, 1 Mädchen starb nach 2 Tagen, 1 Mädchen nach 3 Tagen und 1 Mädchen nach 6 Tagen.

Von 3—4 Jahren wurden operirt: 4 Knaben, 2 Mädchen; 1 Knabe wurde geheilt, 3 starben, alle 3 nach 3 Tagen, die beiden Mädchen wurden geheilt.

Von 4—5 Jahren wurden operirt: 2 Knaben, 2 Mädchen; 2 Knaben geheilt, 1 Mädchen geheilt, 1 starb nach 2 Tagen.

Von 5—6 Jahren wurden 2 Knaben und 3 Mädchen operirt, 2 Knaben geheilt, 2 Mädchen geheilt, 1 starb nach 3 Tagen. (Ein Knabe war draussen tracheotomirt und zur Nachbehandlung in's Hospital gebracht worden; er wurde geheilt.)

Von 6—7 Jahren wurden 2 Knaben operirt und 2 Mädchen; die beiden Knaben wurden geheilt, 1 Mädchen starb nach 2 Tagen.

Von 7—8 Jahren wurde 1 Mädchen operirt, es starb nach 3 Tagen.

Von den 51 Kindern wurden 5 nicht tracheotomirt, 4, weil keine Dyspnoe eintrat; sie wurden alle geheilt; 1 wurde fast todt in's Hospital gebracht. Die übrigen 46 wurden alle operirt; es wurden davon 18 geheilt, 28 starben.

Zusammenstellung der Tracheotomirten.

	Summa.	Geheilt.	Gestorben.
Unter dem 1. Jahre	6	—	6
Von 1—2 Jahren	9	2	7
" 2—3 "	10	2	8
" 3—4 "	6	3	3
" 4—5 "	4	3	1
" 5—6 "	6	5	1
" 6—7 "	4	3	1
" 7—8 "	1	—	1
	<u>46</u>	<u>18</u>	<u>28</u>

Es wurden also fast 40 pCt. der Tracheotomirten geheilt.

Ein Kind musste die Canüle noch Monate lang nach der Operation tragen. Bei jedem Versuche, die nach oben durchbrochene Canüle durch ein Stöpfchen zu verschliessen, oder dieselbe ganz zu entfernen, trat heftige Dyspnoe ein. Weil Granulationsknöpfe als Grund hierfür vermuthet wurden, erweiterte Herr Oberarzt Bardenheuer die äussere Wunde, schnitt die Trachea weiter auf und entfernte dann die Fleischmassen, die polypenartig nach innen gewachsen waren und das Lumen der Trachea verschlossen, mit Scheere und Pincette, löffelte die noch haftenden weichen Massen mit dem scharfen Löffel ab, worauf die Respiration durch den Kehlkopf frei wurde. Nachdem das Kind zur grösseren Sicherheit die Canüle noch 5 Tage getragen hatte, wurde sie entfernt und das Kind nach wenigen Tagen geheilt entlassen.

In einem anderen Falle war draussen die Tracheotomie bei einem 6jährigen Knaben wegen polypöser Excrescenzen an den Stimmbändern gemacht worden, die Verbildung wurde mit der Hälfte des Stimmbandes entfernt. Nach mehreren Tagen wurde die Canüle entfernt, 5—6 Wochen nachher wurde der Knabe wegen äusserster inspiratorischer Dyspnoe in's Hospital gebracht; es wurde die Narbe der früheren Tracheotomie einfach incidirt und eine Canüle eingelegt. Nach 3 Wochen wurde die Canüle entfernt und nach 3 Monaten verliess das Kind das Hospital zwar mit heiserer Stimme, aber mit freier Respiration. Es ist uns trotz vielfachen Bemühens nicht gelungen, die

Stimmbänder mit dem Kehlkopfspiegel zu sehen. Das Kind war, weil leicht ein asphyctischer Anfall zu erwarten stand, 3 Monate im Hospital zurückgehalten worden.

Wirbelsäule.

Die skoliotischen Verkrümmungen der Wirbelsäule wurden durch gymnastische Uebungen, zweckentsprechende Lagerung bedeutend gebessert; es wurde dabei nicht nur ein Kräftigerwerden der atrophischen Musculatur erzielt, sondern auch ein Geradestehen der Wirbelsäule. Erst dann wurden Skoliosenmaschinen angelegt, wenn das erzielte Resultat nur mehr gesichert bleiben sollte. Allerdings scheiterte diese Therapie oft an der mangelhaften Ausdauer und Geduld von Seiten der Patienten und deren Eltern.

Kyphosis wurde 14 Mal stationär behandelt, bei 7 Knaben und 7 Mädchen. Die Kranken wurden entweder in den Bonnet'schen Drahtkorb, oder in den Reyher-Rauchfuss'schen Apparat gelegt. — Auffallend ist, dass die Kinder die lästige und unbequem erscheinende Lage in dem Schwebearrät gerne aushielten; verständigere Kinder wünschten, wenn sie zeitweise aus demselben entfernt wurden, wieder in dem Apparat zu liegen. Ein Fall verdient hier Erwähnung.

Adolf Seebach, 26 Jahre alt, Möbelpolirer aus Cöln, wurde am 22. Februar wegen Kyphosis und Senkungsabscess in's Hospital aufgenommen. Der erste Lendenwirbelfortsatz ist etwas herausgetreten, darunter eine Vertiefung. Druck auf den Processus äusserst schmerzhaft. Patient klagt besonders über Schmerzen in der linken Leistengegend, die beim Gehen stärker werden. Bei tiefem Eindrücken über dem Poupert'schen Bande fühlt man eine elastische, in der Tiefe fluctuirende Geschwulst. Der Druck ist sehr schmerzhaft. Dabei besteht Fieber, Abends bis 39° und darüber. In der ersten Zeit bestand die Behandlung in ruhiger Lage, Cataplasmen in die Leistengegend. Nach drei Wochen hatte sich der Zustand nicht wesentlich geändert, der Kranke wurde nun in den Rauchfuss'schen Schwebearrät gelegt, so zwar, dass der Gürtel tief an der afficirten Stelle lag, der Patient vertrug nach einigen Tagen die Anfangs unbequeme Lage ganz gut, Fieber und Schmerzhaftigkeit wurden innerhalb 8 Tagen geringer. Nach 2 Monaten war von der Geschwulst im Becken Nichts mehr zu fühlen; die Difformität an der Wirbelsäule bestand noch fort, die Schmerzhaftigkeit auf Druck dagegen war geschwunden. Patient hatte keinerlei Beschwerden mehr, Bewegungen des Rückens und der Beine vollkommen frei. Nach dreimonatlichem Aufenthalte im Hospitale wurde er geheilt entlassen.

1 Fall von Kyphosis endete lethal.

Carl Eckhardt, 2 Jahre alt, aus Ehrenfeld, wurde wegen Pott'schen

Buckels am 9. August im Hospital in Behandlung genommen. Das sonst kräftige, wohlgenährte Kind hatte an dem 3. Brustwirbel einen spitz vorspringenden Gibbus. — Behandlung: Lagerung in einem Bonnet'schen Korbe. Am 3. October, bis wohin das Kind stets wohl und munter war, trat plötzlich Abends Fieber ein, 39,3. Als Grund hierfür wurde ein Angina follicularis angesehen, die Lungen waren vollständig frei, pueriles Athemgeräusch. Nach einigen Tagen war das Kind wieder fieberfrei und munter. Am 26. October trat plötzlich Abends starke Dyspnoe und in wenigen Minuten der Tod ein. Die Section ergab Atelectase der unteren Lungenlappen beiderseits, ohne Infiltration; die linke Lunge war in ihrer Totalität mit der Pleura costalis verwachsen, Milz und Leber amyloid entartet. In der Höhe des 3. Brustwirbels war nach dem Cavum pleurae zu an der vorderen Fläche des Wirbels eine Faustgrosse Geschwulst, aus der sich bei der Incision viel gelber, dicker Eiter entleerte. Die Wand des Abscesses war sehr derb, der Körper des 3. Brustwirbels war vollständig cariös zerstört, bestand nur noch aus losen Knochenpartikelchen; in der Ausdehnung des Wirbelkörpers lag das Rückenmark frei.

2 Fracturen an der Wirbelsäule. Die eine ist bei der Fract. basis cranii abgehandelt (vgl. S. 349. No. 4, Hahn), die andere, eine Fractur des Processus spinosi unter Fractura sterni (vgl. S. 377, Düsseldorf).

Eine Contusion der Brust und der Wirbelsäule mit Rückenmarkerschütterung endigte durch hinzugetretenen Decubitus und nachfolgende Pyämie lethal.

Theodor Schmitz, 24 Jahre alt, Anstreicher aus Cöln, fiel am 11. Aug. von einem Gerüst aus einer Höhe von 50 Fuss zur Erde. Es bestand bei der Aufnahme in's Hospital vollständige Paraplegie, starke Dyspnoe, Blutausswurf, Blasen- und Mastdarmlähmung. Sensorium frei, Fractur der Rippen oder Wirbel nicht nachzuweisen; starker Collaps. Die Lähmungserscheinungen von Seiten der Blase und des Rectums verloren sich in den folgenden Tagen; der Urin blieb indess alkalisch, stark schleimig; es wurde deshalb die Blase täglich 2 Mal mit lauwarmem Wasser ausgespült. — 14 Tage nach der Verletzung, wo die Lähmung der Unterextremitäten noch unverändert fortbestand, trat Decubitus am Kreuzbein auf, der trotz der sorgfältigsten Behandlung stets mehr um sich griff. Dazu gesellte sich hohes Fieber, Oedem der unteren Extremitäten. Am 17. September trat ein starker Schüttelfrost mit einer Temperatur von 41,2 auf. Derselbe wiederholte sich in den folgenden Tagen täglich, gefolgt von kaltem Schweiss, und am 23. September starb der Patient unter Collapserscheinungen. Die Section ergab ausser einer vergrösserten matschen Milz, starkem Lungenoedem nichts Besonderes, keine metastatischen Abscesse in den inneren Organen.

Brust und Rücken.

Contusionen des Thorax kamen 4 Mal und zwar bei Männern zur Beobachtung; sie verliefen alle günstig.

1 Fractura sterni.

Catharina Düsseldorf, 25 Jahre alt, aus Cöln, wurde am 13. Mai bei einer Kesselexplosion verletzt; sie wurde bewusstlos in's Hospital gebracht. Ausser einer grossen Lappenwunde am Kopfe von 10 Ctm. Länge und 14 Ctm. Breite ist eine quere Fractur des Sternums in der Höhe der 2. Rippe zu constatiren, das untere Bruchende steht über dem oberen. Die Processus spinosi der beiden oberen Brustwirbel stehen vor und sind leicht beweglich, abgesprengt. Das Bewusstsein kehrte bald zurück, aber die Respiration wurde sehr erschwert, es trat bald Trachealrasseln ein und nach zwei Tage langem, qualvollen Leiden starb die Patientin. Bei der Section fand sich ein Querbruch des Sternums unterhalb des Ansatzes der 2. Rippe, vollkommene Trennung der Processus spinosi der beiden oberen Brustwirbel von den Wirbelbögen, ausserdem eine Fractur der IV. Rippe links, in beiden Pleurahöhlen eine Menge Blutes, Lungenoedem.

Rippenfracturen 23 Fälle. 21 M., 2 W. Bei 5 Männern war die Lunge verletzt, es trat in diesen Fällen circumscriphte Pneumonie hinzu. — Die Therapie bestand in der festen Anlegung eines handbreiten Heftpflasterstreifens rings um den Thorax, so dass die Fragmente gehindert wurden, die respiratorischen Bewegungen zu machen. Nebenbei Morphinum zur Beseitigung der Schmerzen und des Hustenreizes. — Zwei Fälle von Rippenfracturen endeten durch Complication tödtlich.

1) Ludwig Sude, 56 Jahre alt, Fabrikarbeiter aus Cöln, wurde ebenfalls bei einer Dampfkesselexplosion schwer verletzt. Ausser mehreren Wunden an Kopf und Gesicht und ziemlich starker Verbrennung verschiedener, indess kleiner Theile des Körpers besteht eine Comminutivfractur des rechten Oberarmes und Fractur von 3 Rippen linkerseits mit bedeutendem Hautemphysem. Der Verlauf war in den ersten Tagen ziemlich günstig; ausser blutigem Sputum nichts Abnormes von Seiten der Lungen. — Am 16. Mai, drei Tage nach der Verletzung, hatte der Kranke Morgens eine Temperatur von 39,9. Hinten l. u. eine handbreite Dämpfung, bronchiales Athmen, verstärkter Stimmfremitus; Auswurf blutig tingirt. — Behandlung: Campher und Benzoe aus Furcht vor Lungenoedem und Collaps. Am 17. Abends 39,7, starke Dyspnoe, Delirien. Die Dämpfung nimmt die ganze linke Seite ein, überall über den gedämpften Partien bronchiales Athmen, an einzelnen Stellen schwache Rasselgeräusche. Am folgenden Tage Trachealrasseln und Tod. — Die Section ergab Infiltration der ganzen linken Lunge, Oedem der rechten.

2) Peter Werner, 31 Jahre alt, Schuster aus Cöln, war wegen Psychose auf der inneren Station. In einem unbewachten Momente stürzte er sich aus einem Fenster der 2. Etage des Hospitals in den Hof. Er wurde sofort zur chirurgischen Station gebracht. Ausser mehreren subcutanen Rippenfracturen und starker Contusion des Kreuzbeines mit ausgedehnter Blutunterlaufung keine Ver-

letzungen. — Die Behandlung bestand in dem Anlegen von Heftpflasterstreifen um den Thorax, und, weil Decubitus zu fürchten war, in Lagerung auf einen Gummikranz. Der Kranke war sehr apathisch, Blasen- und Mastdarmlähmung, Sensibilität an allen Extremitäten bedeutend vermindert. 8 Tage nach dem Falle entsteht Decubitus am Kreuzbein. Am folgenden Abend hohes Fieber, 39,6, Tages nachher 40. Der Decubitus griff rasch um sich, trotz desinficirenden Verbandes, Delirien. 14 Tage nach der Verletzung Tod. — Die Section ergab eine Fractur der 9., 10. und 11. Rippe am Knorpelansatz; die beiden unteren Lungenlappen hypostatisch, wenig lufthaltig, die oberen Lappen ödematös, Milz vergrössert, matsch; Tellergrösser Decubitus, schmutzig gangränöse Fetzen in der Wunde.

Eine complicirte Rippenfractur wurde beobachtet.

Peter Ahr, 24 Jahre alt, Rangirer aus Winterscheid, wurde auf der Eisenbahn verletzt. Es besteht in der linken Seite, hinter der hinteren Axillarlinie direct unterhalb der Achselgrube eine ca. 3 Zoll lange Risswunde, die Muskeln und Haut in Fetzen zerrissen, in der Wunde liegt eine mehrfach zersplitterte Rippe zu Tage, mehrere lose Knochensplitter werden entfernt; nebenbei Luxation des Oberarmes. Die Luxation wird reponirt, die Wunde mit Salicylwasser ausgespritzt und unter Spray mit Salicylwatte verbunden. Fieberfreier Verlauf. Die Wunde schloss sich durch Granulationsbildung, es stiess sich kein necrotischer Splitter mehr ab. Nach 8 Wochen verliess der Patient geheilt die Anstalt.

Einfache Wunden des Thorax, meist Stich- oder Schnittwunden, ohne Verletzung der Lunge, kamen 6 Mal bei Männern zur Beobachtung. Der Verlauf war in allen Fällen günstig. Zwei Stichwunden mit Verletzung der Lunge verliefen ohne besondere Reaction.

1) Leonard Schüller, 20 Jahre alt, aus Cöln, wurde im Streite mit einem Messer in die linke Seite gestochen und nach der Verletzung sofort in's Hospital gebracht. Es besteht eine 2 Ctm. lange Wunde mit scharfen Rändern in der hinteren Axillarlinie, in der Umgebung Hautemphysem. Blutiges Sputum. Anderen Tages in einem kleinen Bezirk bronchiales Athmen, Fieber 38,6. Das Fieber hielt 6 Tage an, stieg indess nie über 39,0°. Am 7. Tage plötzlich subnormale Temperatur. Athemgeräusch normal. Pat. konnte nach 3 Tagen geheilt entlassen werden.

2) Caspar Lülldorf, 29 Jahre alt, aus Cöln, wurde am 30. Januar mit einem Messer in die linke Brustseite gestochen. Die Wunde befindet sich in der vorderen Axillarlinie, zwischen 6. und 7. Rippe. Pat. klagt sehr über Schmerzen beim Athmen und Husten. Blutiger Auswurf. Nach einem 7tägigen günstigen, fieberfreien Verlaufe trat plötzlich eine linksseitige Pneumonie auf. Die Schmerzen beim Athmen wurden wieder stärker, blutig gefärbtes Sputum, Dämpfung, Bronchialathmen, verstärkter Stimmfremitus. Wiederum nach 7 Tagen normale Temperatur. Von jetzt ab günstiger Verlauf, Heilung in 14 Tagen.

3 Schussverletzungen bei Männern, alle Selbstmordversuche, alle 3 mit günstigem Ausgange.

1) H. F., 22 Jahre alt, aus E., schoss sich, des Lebens müde, am 7. Januar eine Revolverkugel in die Brust. Es entstand eine kleine Wunde etwa in der Mitte des Sternum. Eine vorsichtig eingeführte Sonde dringt nach rechts in die Tiefe, so dass der Sitz der Kugel in der rechten Lunge zu vermuthen war. Der Pat. hatte starke Dyspnoe, über der rechten Thoraxhälfte tympanitischer Schall. Die Wunde wurde mit dem Salicylwattverband bedeckt. Eisblase auf die Brust. Stimulantien wegen des vorhandenen Collapses. In der Nacht mehrmaliges Bluthusten. Anderen Morgens war die Athemnoth geringer, kein Fieber. H. r. u. Dämpfung, bronchiales Athmen, über dieser Partie tympanitischer Ton. Die Blutmenge im Sputum nahm auf Darreichen von Plumb. acet. und Opium ab, auch die Dyspnoe wurde in den folgenden Tagen geringer. Das Fieber sank allmähig, der Kranke wurde nach vier Wochen geheilt entlassen. Die Kugel war nicht gefunden worden.

2) H. T., 23 Jahre alt, aus H., schoss sich am 13. Juni mit einem Revolver zuerst an den Kopf, dann setzte er denselben in der Herzgegend auf und feuerte sich eine zweite Kugel in die Brust. Er wurde sofort, hochgradig dyspnoisch, in's Hospital gebracht. Aus der Wunde floss viel Blut ab, Puls sehr klein. Wegen des starken Shock, des Collaps wurden sofort mehrere Spritzen Campheröl subcutan injicirt und die Autotransfusion gemacht. An der Stirn befinden sich zwei kleine Wunden, deren eine in der Umgebung von Pulver geschwärzt ist, die Ausgangsöffnung der Kugel bildet eine sternförmige Wunde. Der Schuss ist ein Haarseilschuss, ohne Bedeutung, der Knochen nicht verletzt. Einen Zoll unterhalb der Mammillarlinie links, etwas nach innen, eine kleine Wunde, deren Umgebung ebenfalls schwarz verfärbt ist, aus der sich, wie oben gesagt, ziemlich viel Blut ergiesst. Die Lage der Wunde entspricht fast genau der der Herzspitze. Pneumothorax oder Pneumopericardium nicht nachzuweisen. Die Wunde wird antiseptisch verbunden, Eisblase auf die Brust. Am Abend tritt eine ziemlich starke Blutung aus der Thoraxwunde auf, das Blut spritzt im Strahle hervor. Compression mit Salicylwatte und Anlegen eines Salicylwattverbandes stillt die Blutung. Subcutane Injection von Morphium zur Beseitigung des Hustenreizes. Es nimmt darnach die hochgradige Dyspnoe ab. In der Nacht wieder geringe Blutung, Erneuen des Salicylverbandes. — Die physikalische Untersuchung ergibt jetzt tympanitischen Schall auf der ganzen linken Brustseite, an der unteren Partie gedämpfter Schall ohne Athemgeräusch; das Herz, dessen Dämpfung nicht vergrössert ist, nach der rechten Seite verdrängt; es hatte sich also ein Hämatopneumothorax ausgebildet. Die Dämpfung stieg in den folgenden Tagen noch etwas, die Dyspnoe bestand in geringem Maasse fort. Die Körpertemperatur war Abends etwas erhöht, sie erreichte einige Male 39—39,2. Das Fieber sank allmähig, Dämpfung und tympanitischer Schall schwanden und machten einem sonoren Klange Platz, das Athemgeräusch

wurde wieder vesiculär. Nach einem Monate war Pat. *Reconvalescent*. Auch hier wurde die Kugel nicht gefunden.

3) A. M., 27 Jahre alt, aus A., schoss sich in der Nacht vom 25. zum 26. Juli eine Revolverkugel in die Brust, und zwar $1\frac{1}{2}$ Zoll unter der linken Mammilla und $\frac{1}{2}$ Zoll nach innen von der Mammillarlinie. Auch hier starke *Dyspnoe*, *Pneumothorax*, Herztöne metallisch klingend, indess kein Mühlenradgeräusch. Die Blutung aus der Wunde unbedeutend. *Salicylwatteverband*, *Eisblase*, *Morphium subcutan* zur Bekämpfung der *Dyspnoe*. Am 27. Abends 39,0°; H. l. Dämpfung, *Bronchialathmen*, verstärkter *Stimmfremitus*, *Expectoration* von blutigem *Sputum*. Am 28. Abends 39,7. Die *Dyspnoe* ist geringer geworden. In den folgenden Tagen wurde die Morgentemperatur normal, Abends 38—38,6; das blutige *Sputum* hörte auf, subjectives Wohlbefinden. Am 29. Juli wurde die Kugel hinten links neben der Wirbelsäule direct unter der Haut gefunden und excidirt. Am 2. Septbr. wurde der Pat. geheilt entlassen.

Caries der Rippen kam bei 3 männlichen Individuen zur Beobachtung; in allen Fällen wurde die *subperiostale Resection* der Rippen gemacht, ein Fall endete tödtlich.

1) F. Esch, 62 Jahre alt, aus Cöln, leidet seit 5 Jahren an einer eiternden *Fistel* im Rücken. Dieselbe hatte sich einmal in der Zeit spontan geschlossen, war aber nach kurzer Zeit wieder aufgebrochen. Es finden sich jetzt mehrere *fistulöse Geschwüre*. an einzelnen Stellen mit unterminirter Haut rechts über der 10. und 11. Rippe. Mit der Sonde stösst man auf rauhen Knochen. Die *Fisteln* wurden gespalten, die unterminirte Haut abgetragen und die cariöse 10. Rippe in einer Ausdehnung von 2 Zoll *resecirt*, die *Granulationsgänge* ausgeschabt. Es entwickelte sich unter Fieber ein *phlegmonöses Erysipel* in der Umgebung der Wunde, welchem das decrepide Individuum nach 8 Tagen, während die Wunde einen stark *diphtheritischen Belag* bekam, erlag. Die *Section* wurde nicht gestattet.

2) Engelbert Biesen, 10 Jahre alt, war früher wegen eines *Abscesses* im Rücken längere Zeit im Hospital. Der *Abscess* war incidirt und ausgelöffelt worden, ein rauher Knochen nicht zu entdecken. keine *Communication* mit der *Pleurahöhle*. Er wurde damals als ein *peripleuritischer Abscess* aufgefasst. Der Knabe wurde mit einer eiternden *Fistel*, von der aus auch nachher rauher Knochen nicht zu entdecken war, entlassen. Mehrere Monate später kehrte er zurück, weil sich die *Fistel* noch immer nicht geschlossen hatte. Jetzt gelangte die Sonde auf eine cariöse Rippe. Die fünfte Rippe wird in einer Ausdehnung von $1\frac{1}{2}$ Zoll *resecirt*; fieberfreier Verlauf unter dem *Salicylwatteverbande*. Nach 3 Wochen wurde der Knabe geheilt entlassen. Beiläufig will ich hier bemerken, dass sich Pat. in diesem Jahre wiederum wegen eines *Abscesses* unterhalb der Operationsnarbe im Hospital befand. Bei der *Incision* zeigte sich, dass die ganze *Affection* wieder von einer cariösen Rippe ausging, und zwar hatte sich das *resecirte Stück* durch eine neue Knochenbrücke ersetzt, und in diesem neugebildeten Knochen war wieder

Caries aufgetreten; dies Rippenstück war mit der darunter liegenden verwachsen, auch sie war in der Ausdehnung von 1 Zoll cariös und musste mit resecirt werden. Jetzt ging die Heilung gut von Statten, es blieb keine Fistel mehr zurück.

3) Peter Esser, 40 Jahre alt, Tagelöhner aus Lind, wurde am 11. Oct. wegen eines Geschwüres unterhalb der linken Achselhöhle aufgenommen. Pat. leidet seit $2\frac{1}{2}$ Jahren an Husten und Auswurf, wozu sich in der letzten Zeit nächtliche Scheweisse gesellten. Vor 2 Jahren trat unterhalb der linken Achselhöhle eine Anschwellung auf, ein kalter Abscess; nach $\frac{1}{2}$ jährigem Bestande wurde eine Incision gemacht und viel Eiter entleert; seitdem dauert die Eiterung fort, die Ränder der Wunde waren gangränös geworden, und es hatte sich jetzt ein grosses Ulcus gebildet, das keine Neigung zur Heilung hatte. Infiltration in den beiden Lungenspitzen, rechts eine Caverne. Der Kranke ist an Kräften bedeutend heruntergekommen. Urin frei von Eiweis. Mit der Sonde stösst man in der Wunde direct auf rauhen Knochen. Es wird die vierte Rippe in einer Ausdehnung von $2\frac{1}{4}$ Zoll resecirt, sie war mit der darüber liegenden durch Knochensubstanz verwachsen und musste mit Meissel und Hammer getrennt werden. Nach der Operation, die natürlich unter antiseptischen Cautelen ausgeführt wurde, Salicylwatteverband. Pat. hat Abends stets Temperaturerhöhung, die aber wohl zum grössten Theil dem phthisischen Process zu Gut zu schreiben ist. Die Wunde heilte durch Granulationsbildung. Nach vier Wochen wurde Pat. auf Wunsch entlassen, die Wunde war der Heilung nahe, rauher Knochen nicht mehr zu entdecken.

Abscesse der Brust und des Rückens 19 F. 9 M. 10 W. Der wichtigeren Fälle will ich hier besonders Erwähnung thun.

Franz Krahn, 25 Jahre alt, Steinhauer aus Cöln, suchte am 5. Juli Hülfe im Hospital. Er war früher stets gesund, hat nie an Husten und Auswurf gelitten. Seine Eltern und Geschwister waren alle phthisisch. Seit 6 Wochen spürt er Schmerzen im Leibe, die sich über den ganzen Unterleib verbreiteten und beim Liegen stärker wurden. Nach 3 Wochen zeigte sich an der linken Seite hinten über der letzten Rippe eine schmerzhaft Anschwellung, die draussen mit Jodtinctur bepinselt worden war. Die Anschwellung nahm trotzdem stets zu, zeigt jetzt tiefe Fluctuation, Druck sehr schmerzhaft. Es besteht abendliches Fieber. Der Abscess wurde, nachdem die Fluctuation in 5 Tagen deutlicher geworden wsr, incidirt und ausgelöffelt; Caries einer Rippe, der Wirbel oder des Beckens nicht zu entdecken. Die Wunde heilte unter dem Salicylwatteverband innerhalb 1 Monat vollständig zu.

2 Empyemata necessitatis wurden operirt:

1) Gertrud Hammelstein geb. Pohler, 28 Jahre alt, aus Cöln, überstand vor vier Jahren eine linksseitige Pleuritis. Die pleuritischen Schmerzen hörten nie vollständig auf, nach leichten Anstrengungen trat Dyspnoe auf. Seit ungefähr 5 Monaten bemerkte Pat. einen Knoten im Rücken an der linken Seite; derselbe vergrösserte sich allmählig, wurde draussen incidirt, wobei viel

Eiter entleert wurde. Es ist der Intercostalraum perforirt, die Bewegungen der Lunge sind deutlich zu sehen. Die Höhle wird täglich mit Salicylwasser ausgespritzt durch ein in das Cavum thoracis eingeführtes Drainagerohr. Die Secretion nahm ab, die Wunde verkleinerte sich, die Patientin wurde nach 8wöchentlicher Hospitalbehandlung bedeutend gebessert entlassen.

2) Helene Zimmermann, 27 Jahre alt, leidet an Phthise und Abscessen und Geschwüren der rechten Seite. H. r. u. Dämpfung, Athemgeräusch und Stimmfremitus vollkommen aufgehoben. Empyem. Incision, Ausspülen der Pleurahöhle mit Salicylwasser. Die Pat. erlag der rapid fortschreitenden Phthise.

2 Rückenabscesse, die mit einander communicirten, kamen bei Cäcilie Dahmen, 55 Jahre alt, aus Gleuel, zur Beobachtung. Zwischen dem rechten inneren Scapularrande und der Wirbelsäule trat eine Anschwellung und Schmerzen auf; dazu gesellte sich eine schmerzhaftige Geschwulst in der rechten Halsseite. Beide Tumoren wurden allmählig grösser. Es besteht deutliche Fluctuation über beiden. Der Rückenabscess wird mit der Dieulafoy'schen Spritze punctirt; beim Abfliessen des Eiters entleert sich auch der Halsabscess. Beide Höhlen füllten sich indess bald wieder, es wurden deshalb beide Abscesse ausgiebig gespalten und drainirt. Es fanden sich jetzt zwei kleine, lose Knochensplitterchen in der unteren Höhle; zwischen Rippe und Scapula findet die Sonde den Verbindungscanal zwischen oberen und unteren Abscess. Die grosse Wunde heilte nun langsam unter Granulationsbildung zu, nachdem Pat. noch eine rechtsseitige croupöse Pneumonie durchgemacht hatte. Ein Knochensplitter hat sich nicht mehr abgestossen.

Ein Kind wurde wegen eines colossalen Rückenabscesses von der inneren zur chirurgischen Station transferirt. Eine Ursache war nicht aufzufinden. Der Abscess wurde ausgiebig gespalten, die Höhle täglich mit Salicylwasser ausgespritzt. Das Kind erlag einer floriden Phthise; die Section ergab als Ursache für den Abscess eine Caries des fünften Lendenwirbels, dessen Körper vollständig moleculär zerfallen war. Von aussen an der Lendenwirbelsäule keine Deformität zu erkennen.

Eine Phlegmone des Rückens führte zum Tode. Der Fall betraf ein 66jähriges, elendes Individuum. Die Phlegmone, welche die rechte Brustpartie vollständig einnahm, wurde ausgiebig gespalten; es wurde dabei aber kein Eiter, mehr necrotische Pfropfen und Fetzen zu Tage gefördert. Der Kranke starb nach 8 Tagen unter Collapserscheinungen.

Carcinom der Brustdrüse 4 F. 1 M. 3 W. Alle wurden exstirpirt, und zwar wurde immer die ganze Mamma fortgenommen, die Drüsen und das Fettgewebe in der Achselhöhle ebenfalls. Eine Frau wurde wegen Recidives, das innerhalb eines Jahres nach der ersten Operation eingetreten war, operirt und geheilt. Bei einer anderen war vor der Heilung der Wunde schon Recidiv eingetreten in der Form des Cancer en cuirasse. Bei zweien trat Erysipel hinzu.

Carcinom der männlichen Brustdrüse:

A. Ehrenberg, 44 Jahre alt, Weber aus Cöln. Es bestand seit 2 Monaten ein Knoten in der l. Brust, unterhalb der Mammilla. Derselbe hat jetzt die Grösse einer Wallnuss, ist fest und schmerzhaft. Die Geschwulst wird extirpirt und erweist sich unter dem Mikroskop als echter Scirrhus.

2 Cysten in der Mamma kamen bei 2 Frauen, bei der einen im Alter von 40, bei der anderen im Alter von 38 Jahren zur Beobachtung. In beiden Fällen wurde durch Incision eine hellgelbe, seröse Flüssigkeit entleert, wonach bald Heilung eintrat.

3 grosse cavernöse Telangicitasieen wurden durch Abbinden geheilt.

(Fortsetzung folgt.)

XVII.

Ueber die Laparotomie mit antiseptischer Wundbehandlung.

Von

Prof. Dr. V. Czerny

in Heidelberg *).

Wenn ich noch in so später Stunde über die Laparotomie unter der Lister'schen Wundbehandlung zu sprechen wage, so geschieht es nicht deshalb, weil ich besonders viele eigene Erfahrungen mitzuthemen habe, sondern weil ich die Frage der Antisepsis bei den Laparotomien für eminent wichtig halte. Weisen doch die allerdings immer selteneren Gegner der antiseptischen Wundbehandlung immer wieder auf die günstigen Erfolge der Ovariotomisten hin, welche angeblich ohne strenge Antisepsis erzielt worden seien. Wer freilich bloss die jüngste deutsche Literatur über dieses Thema vor Augen hat, der dürfte vielleicht der Meinung sein, dass die Frage schon durch die gediegene Arbeit von Olshausen, durch die Erfahrungen von v. Nussbaum, Schröder, Kocher u. A. zu Gunsten der antiseptischen Methode entschieden sei. Allein wir dürfen nicht vergessen, dass dieser Beweis doch zunächst nur für Deutschland geliefert ist und dass diejenigen Operateure, welche in diesem Fache die grösste Erfahrung besitzen, noch an der alten Art zu operiren festhalten.

Es scheint mir, dass diese Frage für uns Chirurgen noch wichtiger ist, als für die Gynäkologen, da wir bei vielen Gelegenheiten Veranlassung haben, chirurgische Eingriffe in der Bauchhöhle vorzunehmen und ich glaube, dass unsere Erfolge bei den bisherigen

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin am 13. April 1878.

und manchen Zukunftsoperationen durch die Einführung des antiseptischen Verfahrens noch bedeutend wachsen werden.

Aber auch, wenn wir die Principien des antiseptischen Verfahrens als angenommen betrachten, so variirt die Detailausführung gerade bei der Laparotomie noch so sehr, dass es sicher erwünscht erscheint, die Erfahrungen auf diesem Gebiete zu sammeln. Ich erinnere Sie nur an die vor Kurzem gehörte Carboldebatte. Wie verschieden waren da die Meinungen! Während die Einen meinten, die Carbolsäure sei ein recht gefährliches Gift, vor dem man sich sehr in Acht nehmen muss, meinten Andere, die Unglücksfälle liessen sich wohl auch auf andere Weise erklären. Man könne ungestraft die Wunden mit Carbolsäure überschütten und die starken Lösungen, wie die fünfprocentige seien besonders unschädlich. Dazwischen bewegte sich eine Mittelpartei, zu der ich mich auch rechnen möchte, welche behauptete, die Carbolsäure ist ein vorzügliches Antisepticum, welches weder vom Thymol, noch von der Salicylsäure übertroffen wird, allein sie ist doch ein zweischneidiges Mittel, bei dessen Gebrauch man vorsichtig sein muss. Besonders bei ihrer Anwendung an grossen serösen Flächen erheischt sie doppelte Vorsicht. Wie soll nun die Carbolsäure bei der Laparotomie verwendet werden, um ihre desinficirende Wirkung ohne schlimme Nebenwirkung herbeizuführen?

Diese und ähnliche Fragen erheben sich bei der Laparotomie unter antiseptischen Cautelen. In der Beschreibung, wie ich das antiseptische Verfahren durchgeführt habe, kann ich mich kurz fassen, da die wichtigsten Regeln von Olshausen sehr genau angegeben sind.

Die Operationen wurden in einem vorher geschwefelten und auf 22—24 ° C. erwärmten Zimmer vorgenommen und zwar Fall 1, 4, 5, 10 in der Klinik bei 50—60 Zuschauern, die übrigen in einem Privatzimmer des akademischen Krankenhauses bei 8—16 Augenzeugen. Nach den üblichen Vorbereitungen wurde der Unterleib und die Genitalien der schon chloroformirten Patientin gründlich gewaschen und mit Carbolsäure (2½ pCt.) desinficirt, dann das ganze Operationsfeld mit Carbolcompressen umgeben. Da wir Anfangs mit sehr lästigem Carboldecubitus zu kämpfen hatten, wurde später die Sacralgegend gut eingefettet und mit Watte unterpolstert. Dem Dampfspray wurde 4 pCt. Carbolwasser vorge-

setzt. Ich halte den Dampfspray für sehr wichtig bei Bauchoperationen, da er die desinficirende Flüssigkeit viel feiner zerstäubt, besser die Luft desinficirt, das Operationsfeld nicht so stark durchnässt und da er nicht so stark abkühlt, wie der Handspray. Die Instrumente lagen vor dem Gebrauch in 2½ procentiger Carbollösung. Zu allen Ligaturen und Nähten wurde Seide verwendet, welche nach meiner Angabe Tages vorher durch 10 Minuten in 5 procentigem Carbolwasser gekocht wurde, dann die Nacht über in 2 procentigem Carbolwasser lag bis zum Gebrauche. Diese Carbolseide wird fast ausschliesslich zu Gefässligaturen in meiner Klinik verwendet und ich kann versichern, dass die kurz geschnittenen Ligaturen sicher einheilen, sobald die Wundheilung ohne Eiterung erfolgt. Wenn Eiterung eintritt, wird manchmal eine solche Ligatur abgestossen. Allein unter solchen Umständen sieht man auch Catgutligaturen manchmal abgehen. Die Seide hat bloss den Nachtheil, dass sie nicht resorbirt wird, wie Catgut, was für manche Operationen, wie für die Radikaloperation der Hernien, für die Massenligaturen des Ovarialstieles sich oft als Vortheil erweist. Einfaches Einlegen der Seide in Carbolwasser desinficirt nicht so schnell und nicht so sicher, wie das Kochen.

Die ausgekochten Schwämme lagen über Nacht in 5procentigem Carbolwasser und wurden am Morgen der Operation in 2procentiger Lösung ausgewässert bis zur Operation.

Nach der Operation wurde ein Lister'scher Verband, welcher die ganze vordere Bauchwand umgab und der mit dicken Lagen Salicylwatte überpolstert war, durch zahlreiche, ziemlich fest angezogene Carbolbindetouren befestigt.

Da bei dieser Methode die Seidennähte kaum jemals Eiterung erzeugten, wurde bei den späteren Operationen der erste Verband am 8. bis 10. Tage unter dem Carbolspray emporgehoben und in der Regel nach Entfernung der Nähte und Erneuerung der verlorenen Comresse wieder zurückgelegt.

Ich halte die feste Compression des Unterleibes nach der Operation für wichtig, um die Ansammlung von zersetzungsfähigen Exsudaten zu verhindern. Im Falle 4 scheint freilich die rasche Aufhebung des Druckes die Perforation des Abscesses nach der Bauchhöhle veranlasst zu haben.

Die prophylactische Drainage der Bauchhöhle habe ich bloss

im Falle 9 angewendet, wo es sich um eine abgesackte Peritonitis mit Schwartenbildung handelte und im Falle 4 habe ich bei schon vorhandener septischer Peritonitis secundär drainirt und die Bauchhöhle ausgewaschen.

Unter strenger Beobachtung des antiseptischen Oclusionsverfahrens habe ich bisher 10 Laparotomien gemacht. 6 davon waren Ovariectomien, 2 Hysterectomien, eine Incision bei eitriger Peritonitis und eine Probeincision bei einer Unterleibsgeschwulst mit unbestimmter Diagnose. Von diesen 10 Laparotomien endete eine (Ovariectomie No. 4) mit dem Tode, während die übrigen mehr oder weniger leicht überstanden wurden.

Von den Eierstockscystomen waren Fall 1 und 2 sehr schwierig zu operiren wegen der ausgebreiteten und festen Adhäsionen, welche sehr zahlreiche Massenligaturen erforderten. Bei 1 wurden beide Ovarien entfernt. Bei 2 wurde der sehr breite und fleischige Stiel abgeglüht und musste noch nachträglich wegen Blutung theilweise abgebunden werden. Bei den übrigen Ovariectomien wurde der Stiel immer in einer oder mehreren Portionen abgebunden und versenkt. 3 war trotz langer electrolytischer Behandlung ohne Adhäsionen und am leichtesten zu operiren. Etwas Albuminurie im Zusammenhange mit vorausgegangenen Gelenkaffectionen trübte jedoch die Prognose. Der Inhalt der polycystischen, mit festen Massen gemischten Geschwülste war bei 4 und 6 so zähe, dass er mit dem Messer entleert werden musste.

Scheinbar die günstigste Prognose bot Fall 4. dar, und gerade dieser endete tödtlich. Schon am 3. Tage begann ein mässiges, remittirendes Fieber, bei welchem sich die Patientin jedoch subjectiv ziemlich wohl befand, so dass ihr am 11. Tage feste Nahrung bewilligt wurde. Am 13. Tage war die Bauchwunde geheilt, und der feste Bindenverband wurde durch einen einfachen Handtuchverband ersetzt. Am 14. Tage, als die Patientin auf die Bettschüssel gehoben wurde, trat Collaps und heftiger Schmerz im ganzen Unterleib auf. Am 16. Tage waren alle Erscheinungen einer septischen Peritonitis mit freier Gasentwicklung in der Peritonealhöhle vorhanden: Die Leberdämpfung nicht nachweisbar, der Athem sehr frequent mit Trachealrasseln und fötidem Geruch der exhalirten Luft, der Puls fadenförmig, unzählbar, die Zunge trocken, So mnolenz. Da in beiden Lumargegenden Dämpfung vorhanden

war, während man im Scheidengewölbe kein Exsudat nachweisen konnte, wurde beiderseits 3 Querfinger über dem Darmbeinkamm ein mittelstarker Troikar eingestochen und durch denselben beiderseits ein Drainrohr eingelegt. Dabei entleerten sich gegen 2 Liter eines hämorrhagischen Exsudates mit vielem freien Gas, welches intensiv nach Schwefelwasserstoff roch. Nun wurde die Bauchhöhle anfangs alle 3 Stunden, später in grösseren Pausen mit Thymolwasser (1:1000) von 40° C., welches durch ein T-Rohr in die Drainröhren ein- und auslief, ausgewaschen. Anfangs waren die beiden seitlichen Hälften der Bauchhöhle durch das Mesenterium getrennt und mussten jede für sich ausgewaschen werden. Später lief ein Theil der Flüssigkeit, welche durch das eine Rohr eingegossen wurde, durch das andere Rohr ab. Die Flüssigkeitsmengen, welche dabei manchmal in der Bauchhöhle zurückblieben, waren nicht bedeutend. Nach den Aufzeichnungen des Herrn Dr. Kaiser, welcher diese Auswaschungen mit grosser Sorgfalt durchführte, wurden in den ersten 24 Stunden auf diese Weise gegen 10 Liter, in späteren Tagen etwa 5 Liter Thymolwasser durch die Bauchhöhle durchgespült. Schon nach 2—3 Ausspülungen verlor das Secret seinen penetranten Geruch, roch schwach nach Thymol und sah wie Molke aus. Die Belästigung für die Kranke war sehr gering. Sie schwitzte Anfangs stark, dann besserte sich ihr Aussehen ganz auffallend. Der Puls wurde wieder zählbar, die Athmung leichter und langsamer, das Bewusstsein kehrte vollständig wieder. Sie nahm schon wieder mit Appetit Nahrung zu sich, so dass wir Hoffnung zu schöpfen begannen, als ein rascher Collaps in Folge einer acuten Lungencongestion am 22. Tage nach der Operation rasch den Tod herbeiführte. Bei der Section fand sich um den necrotischen Stiel ein Abscess zwischen Uterus und Rectum, der offenbar in die Bauchhöhle geplatzt war und die septische Peritonitis verursacht hatte. Das Peritoneum bot verhältnissmässig wenig Erscheinungen von Entzündung dar und war gut ausgewaschen bis auf eine Eiteransammlung, die sich zwischen dem Zwerchfell und der Leber befand. In den Lungen lobuläre Pneumonie und Hypostase.

Trotz des ungünstigen Ausganges würde mir dieser temporäre Erfolg der Drainage und Auswaschung der Bauchhöhle den Muth en, bei exsudativen Peritonitiden mit gefahrdrohenden Erschei-

nungen früher schon an eine ähnliche chirurgische Behandlung zu denken.

Die Complication des Verlaufes mit Abscessbildung war ausserdem noch im 1. Fall nachweisbar, indem hier Ende der 3. Woche eine Perforation in die Vagina stattfand. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelte es sich hier um den Zerfall eines Blutextravasats, welches im Douglas von der Operation zurückgeblieben war.

Das Fieber war bei 1. und 4. bedeutend, bei 2. und 3. mässig (kaum 8 Tage dauernd), und fehlte bei 5. und 6. vollständig. In den beiden letzten Fällen trat am Tage nach der Operation die Menstruation ein.

Bei den Hysterotomien, welche wegen multipler, parietaaler Fibrome, die heftige Blutungen verursacht hatten, vorgenommen wurden, war der Wundverlauf beide Male nicht ganz aseptisch. Die Stielbehandlung war extraperitoneal. Im ersten Falle wurde der Stiel mit elastischer Ligatur und Drahtschlinge befestigt, und da die Befestigung noch nicht solide genug erschien, noch ein gewöhnlicher Kettenecraseur herumgelegt. Im 2. Fall genügte der Kettenecraseur mit 2 langen Fixirungsnadeln allein. Da der Griff des Ecraseurs liegen blieb, da die gegliederte Kette selbst sehr schwer aseptisch zu machen ist *), da ferner die Nadeln mit Gummiröhren gedeckt waren, die als Luftkanäle zur Wunde dienen konnten, so wundere ich mich nicht, dass die ausgedehnte Stielnecrose trotz aller Vorsicht doch von Fäulnisserscheinungen begleitet war. Jedenfalls wurde durch die antiseptische Methode die Zersetzung sehr verzögert und der Geruch vermindert. Ob eine weitere Erfahrung die Fäulniss des Uterusstumpfes ganz zu verhindern im Stande sein wird, oder ob man unter Anwendung des antiseptischen Verfahrens selbst den abgebundenen Uterushals ungestraft in die Bauchhöhle versenken darf, wage ich nicht zu entscheiden. Beim ersten Falle wurden beide Eierstöcke mit entfernt. Der Verlauf war von ziemlich starkem Fieber begleitet, welches vielleicht theilweise einer Thrombose der linken Schenkelvene seine Entstehung verdankte. Beim 2. Falle blieben die Ovarien zurück. Er verlief ganz fieberlos. Es wird wohl von der Lage, beziehungs-

*) Seither wurde die Kette vorher in Aether gewaschen, in der Spiritusflamme erhitzt und dann in Carbolwasser bis zum Gebrauche gelegt. Dasselbe Verfahren empfiehlt sich für alle Instrumente, die längere Zeit in der Wunde liegen bleiben sollen.

weise von der Degeneration der Eierstöcke abhängen, ob man sie bei der Hysterotomie zurücklassen oder entfernen soll. Einen Nachtheil hat ihr Zurücklassen bei meiner zweiten Hysterotomie wenigstens nicht gebracht.

Im 9. Falle schien die Untersuchung durchaus auf einen rechtsseitigen Ovarientumor mit vielen Adhäsionen hinzudeuten. Nachdem das Bauchfell angeschnitten war, präsentirte sich eine schwarze Fibrinmasse, welche Anfangs eine Cystenwand vortäuschte. Nach Incision derselben entleerte sich eine grosse Menge seröspurulenter Flüssigkeit aus einer Höhle, welche nach oben vom Magen und der Milz, nach unten vom Uterus und der Blase, nach hinten von den zusammengebackenen Dünndärmen begrenzt war. Alle Eingeweide waren mit ähnlichen Schwarten überzogen. Vier starke Drainröhren wurden in diese Höhle in verschiedenen Richtungen eingelegt. Trotz strenger Antisepsis war die Secretion doch so stark, dass es unmöglich war, die Zersetzung ganz zu verhindern. Der Verlauf war nur mit geringem Fieber verknüpft und endete in Genesung. Auch dieser Fall muss wie der Vierte zu einer chirurgischen Behandlung der Peritonitis exsudativa animiren.

Im letzten Falle handelte es sich um eine mehr als Faustgrosse Geschwulst bei einem Manne, der an Harnröhrenverengung und rechtsseitigem Cryptorchismus litt. Sie lag dicht vor der Wirbelsäule, war seitlich etwas, von oben nach unten gar nicht verschiebbar. Da sie unsägliche Schmerzen verursachte und der verzweifelnde Kranke fortwährend auf eine entscheidende Operation drängte, entschloss ich mich zu einer Probeincision. Ich erwartete einen sarcomatös degenerirten Hoden, oder ein Sarcom einer Mesenterialdrüse, zu finden. Das Mesenterium und eine Darmschlinge versperrten nach der Eröffnung der Bauchhöhle den Weg und wurden nach rechts verschoben. Nun erblickte man die Geschwulst etwa von der Grösse eines Strausseneies. Ihre Oberfläche sah an einer Thalergrossen Stelle wie eine Albuginea testis aus. Von da ging ein sehr gefässreiches Bindegewebe nach allen Seiten aus und befestigte die Geschwulst hinten an der Aorta und Wirbelsäule. Partienweise suchte ich nach doppelter Unterbindung die Adhäsionen zu trennen, dann kam der Ureter in den Weg, der abgeplattet über den Tumor lief und vorsichtig abgelöst wurde. Nachdem der Tumor nach anderthalbstündiger Arbeit noch immer nicht

beweglich war, schnitt ich sämmtliche Ligaturfäden kurz ab und nähte die Bauchhöhle zu. Die Operation war von sehr geringem Fieber gefolgt. Die Schmerzen liessen bald nach und der Patient konnte wesentlich erleichtert nach Hause entlassen werden.

Wenn wir noch einmal kurz die 10 Laparotomien überblicken, so müssen wir gestehen, dass in 4 Fällen (4, 7, 8, 9), bei welchen ausgedehnte Stielnecrose wie bei den Hysterotomien, oder starke Secretion vorhanden war, der Zweck, Entzündung und Zersetzung der Wundsecrete ganz zu vermeiden, nicht vollkommen erreicht wurde. Im Falle 4, der tödtlich endete, war vielleicht die Desinfection der starken, zur Ligatur verwendeten Seide ungenügend und gab zur Entstehung des Abscesses Veranlassung. Im Ganzen fällt es auf, dass nach so schweren Eingriffen das Fieber verhältnissmässig so oft (bei den Fällen 5, 6, 8) ganz ausblieb, oder doch sehr schwach auftrat (bei 2, 3, 9, 10). Im Falle 8 musste offenbar die Abkapselung des necrotischen Stieles gegen die Bauchhöhle schon ganz vollendet sein, bevor Zersetzung eintrat. Obgleich vielleicht ein Theil des günstigen Resultates den guten hygienischen Verhältnissen unseres neuen akademischen Krankenhauses in Heidelberg zuzuschreiben ist, glaube ich doch an der Lister'schen Wundbehandlung bei der Laparotomie festhalten zu müssen. Denn die primäre septische Peritonitis, welche bei anderen Operationsmethoden einen so grossen Theil der Todesfälle verursacht, blieb vollkommen aus, Nachtheile, wie der Carboldecubitus und das Carbolczem werden sich bei weiterer Erfahrung und Vorsicht vermeiden lassen. Carbolcollaps kam bei unserer Methode, die Carbonsäure zu verwenden, nie vor. Andeutungen von Carbolurin wurden bloss ein- bis zweimal beobachtet.

Tabelle der Laparotomien.

Nationale.	Bemerkungen.	Operation.	Ausgang.
1. M. D. 39 J. aus Rülzheim. Ovariectomie.	XIII para. Beginn im Frühjahr 1876. Vier Punctionen vor der Operat. Umfang am Nabel 105 Ctm.	Die 4. Punction am 24. Nov. 1877. Abends Fieber. Ovariectomia duplex am 30. Nov. Das rechtsseitige Cy- stom ausgedehnt ver- wachsen mit Bauch- wand u. Netz. Ebenso	Carboldecubitus. Ziemlich lang dauern- des Fieber. Eine scheinbar menstruelle Blutung am 17. und 22. Dec. erwies sich als Perforation eines Ex- sudates in die Scheide.

Nationale.	Bemerkungen.	Operation.	Ausgang.
		mit dem linken Eierstock, der deshalb ebenfalls entfernt wird. 16—20 Ligaturen. Starke Blutung aus dem rechten Stiel gegen Ende der Operation. Dauer derselben 1½ Stunden.	Am 8. Jan. 1878 entlassen. Im Mai sah sie blühend aus und hatte keine Menses.
2. Fr. Z. 49 J. aus Ehningen. Ovariectomie.	Ipara. Beginn seit 2½ Jahren. 4 Punctionen. Grösster Umfang 123 Ctm.	Am 11. Dec. 1877. Parietale und Netzadhäsionen. Stiel sehr breit und fleischig, wird abgeglüht. Beim Versenken bluten drei Gefässe, die umstochen wurden. Multiloculäres Cystoid links. Viele Ligaturen. Operationsdauer 1½ Stdn.	Fieber mässig, obgleich am 18. Dec. eine linksseitige Pneumonie nachweisbar ist, die etwa eine Woche anhält. Am 8. Jan. entlassen.
3. Frau W. 38 J. a. Leutershausen Ovariectomie.	Mit 15 Jahren Entzündung d. rechten Hand u. Ellenbogengelenks Anchylose. III para. Beginn seit 15 Jahren. 1875 durch 20 electrolytische Sitzungen angeblich geheilt. Urin eiweisshaltig. Umfang 110 Ctm.	12. Dec. kleine Adhäsionen. Der lange Stiel des rechten Ovariums wird abgebunden und versenkt. Linkes Ovarium normal. Operationsdauer ¼ Stunde.	14. Dec. Urin eiweissfrei. Verlauf ohne Complication mit geringem Fieber (acht Tage). Am 9. Jan. entlassen. Im Mai 1878 sah sie blühend aus. Stielligaturen nicht zu fühlen.
4. Kath. F. 19 J. aus Büchig. Ovariectomie.	Nullipara. Beginn m. 14 Jahren. Menses profus alle 14 Tage. Seit 1 Jahr Cessatio. 17 Punctionen. Sehr gr. Cystengeschwulst. Umfang 118 Ctm. Letzte Punction am 2. December.	11. Febr. 1878. Bloss am Uterus und an der Bauchwand leichte Adhäsionen. Eine Ligatur. Der Inhalt muss wegen Zähflüssigkeit mit dem Messer entleert werden. Stiel abgebunden, versenkt.	Schon am 3. Tage Fieber mit Morgenremissionen. Subj. Befinden gut. Am 24. Febr. nach dem Verbandwechsel Collaps — septische Peritonitis. Am 27. Febr. Drainage u. Irrigation der Bauchhöhle mit Thymolwasser. 5. März Tod. Ein Abscess um die Stielligatur war in die Bauchhöhle geplatzt.
5. A. M. E. 40 J. aus Haardt. Ovariectomie.	IV para. Beginn vor ¾ Jahren. Bauchumfang 100 Ctm. Feste Tumoren fühlbar.	22. Febr. 1878. Wenig peritoneale Adhäsionen gelöst; 2 Netzstränge unterbunden. Der Stiel des rechtsseitigen Cystoms doppelt unterbunden.	Vollkommen fieberloser Verlauf. Die Frau schlief viel in den ersten Tagen. Menstruation am 20. Febr. und 6. März. Am 14. März steht sie auf.

Nationale.	Bemerkungen.	Operation.	Ausgang.
6. K. F. 47 J. aus Worms. Ovariectomie.	IV para. 2 Aborte. Beginn November 1877. Seit 4 Wochen peritonitische Erscheinungen. Sie kann nicht liegen. Oedem der Füße. Im Urin etwas Eiweiss. Umfang 99 Ctm. Ernährung schlecht. Struma.	12. März 1878. Keine Adhäsionen. Inhalt zähflüssig, in kleinen Cysten enthalten, muss mit dem Messer entleert werden. Der dicke Stiel wird in drei Portionen unterbunden.	13. u. 14. März. Blutabgang aus d. Scheide. Carboldecubitus. Verlauf ohne Fieber. Entlassen Anfangs April.
7. M. S. 47 J. aus Fürth. Hysterectomie.	I para. Die Blutungen dauern schon seit 11 Jahren. In dem letzten Jahre dauert die Menstruation 14 Tage. Hochgradige Anämie im Sommer 1877 wurde besser in Nauheim. Dann wieder bedeut. Verschlimmerung. Mannskopfgrosses Fibroid nebst vielen kleinen. Bauchumfang 102 Ctm.	21. Febr. 1878. Dauer der Operation 2 Stunden. Erst Versuch mit d. elastischen Ligatur, dann Drahtschnürer u. Ecraseur. Ueber vier Pfund schwere Geschwulst. Die Abschnürungsstelle liegt unterhalb d. Ovarien.	Etwas Carbolurin und Decubitus. Fieber mässig vom 5.—17. Tag, exacerbirte später, als sich Oedem des linken Beines einstellte (Thrombose?). 1. März Ecraseur entfernt. Nicht aseptisch. 9. März. Der necrotische Uterusstumpf mit den Drahtligaturen fällt ab. Entlassen am 1. April. Vollkommene Reconvalescenz.
8. E. M. 47 J. aus Frankfurt. Hysterectomie.	Nullipara. Seit 1870 die Geschwulst bemerkbar. Blutungen oft sehr profus bis zu Ohnmachten. Der Uterus reicht bis zum Nabel u. verschmächigt sich eiförmig bis zur Vaginalportion.	10. März 1878. Abtragung des ein Kilo wiegenden Uteruskörpers dicht oberhalb der Vaginalportion nach Anlegung eines Kettenecraseurs. Die seitlich liegenden Ovarien werden nach doppelter Abbindung der Tuben und Ligamente zurückgelassen.	Ganz fieberloser Verlauf, obgleich nicht ganz aseptisch. 19. März der Ecraseur, am 24. März der necrotische Stiel entfernt. Entlassen am 10. April. Vollständige Reconvalescenz. Bis Sept. 1878 keine Menses.
9. M. R. 26 J. aus Monsheim. Incision b. chronischer Peritonitis.	II para. Der Unterleib begann im Dez. 1876 zu schwellen. Diagnose lautete nach sehr genauer Untersuchung auf rechtsseitig. Ovariencystom. Umfang 96 Ctm.	Bei der Operation am 17. April 1877 zeigte sich eine Peritonitis seroso-purulenta in der unteren Bauchhöhle mit colossalen Schwartenbildungen. 4 Drainröhren in die Bauchwunde u. Auswaschung mit Chlorwasser. Lister'scher Verband.	Die Secretion war so stark, dass der Verband nicht aseptisch gehalten werden kann. Daher Auswaschungen mit Chlorwasser zweimal täglich. Die Temperatur stieg nur selten über 38°. Am 1. Juni steht die Patientin auf. Fisteln noch nach einem Jahre bei vollkommenem Wohlbefinden.

Nationale.	Bemerkungen.	Operation.	Ausgang.
10. H. K. 40 J. a. Zutzenhausen. Probeincision b. einem Unter- leibstumor.	Der rechte Hode soll immer in der Bauchwand gesteckt haben und sei vor einem Jahre vereitert. Derselbe ist jetzt nirgends zu finden. Eine Harnröhrenverengung (No. 3 durchgängig) wird mit Bougies beseitigt. Eine mehr als Faustgrosse Geschwulst über der Bifurcation der Aorta ist der Sitz unerträglicher Schmerzen. Dieselbe ist bloß seitlich verschiebbar. Diagnose: Sarcom eines kryptorchen Hodens, oder einer Mesenterialdrüse.	Auf dringendes Verlangen des Kranken, der täglich elender wird, Probeincision am 9. April. Die Geschwulstbasis wurde in 10—12 Portionen doppelt abgebunden, der platt anliegende und dilatirte Ureter gelöst. Nach 1 1/2 stündiger Operation zeigt sich, dass die Geschwulst die Aorta umgiebt und an der Wirbelsäule festsetzt. Daher Toilette und Bauchnaht.	Fieber dauerte bis zum 6. Tage. (Höchste T. 39,2.) Von da an fieberloser Verlauf. Vom 17. April an klagte P. nicht mehr über Schmerzen, fühlte sich sehr erleichtert und wurde bei gutem Aussehen auf seinen Wunsch entlassen. Die Geschwulst unverändert.

XVIII.

Die spontane Subluxation der Hand nach vorne.

Von

Dr. Madelung

in Bonn*).

(Hierzu Tafel V. Fig. 3—8.)

Traumatische Luxationen der Hand im Radio-Carpalgelenk werden, wie bekannt, äusserst selten Gegenstand chirurgischer Beobachtung. Recht häufig hingegen sieht man Verschiebungen der einzelnen, das Handgelenk bildenden Knochentheile zu einander, die hervorgebracht sind durch schwere entzündliche Veränderungen der Knochen und des Gelenkapparates. Mit den letzteren, den sogenannten pathologischen Luxationen der Hand zusammen finden bei einigen Schriftstellern Fälle Erwähnung, wo Subluxationsstellung der Hand nach vorne beobachtet wurde, ohne dass irgend ein Zeichen von vorangegangener Entzündung aufzufinden war, ohne dass nachweisbar ein Trauma das Glied betroffen hatte. Derartige Missstellungen der Hand sollen in langsamer Weise, spontan entstehen.

Die bisher gelieferten Beschreibungen dieser letztgenannten Erkrankung des Handgelenkes sind nur kurz und ziemlich ungenau gewesen. Die Schilderung ähnlicher Beobachtungen erscheint erwünscht. Aber mehr noch, als die Absicht, diesem Bedürfnisse abzuhelpen, veranlasst mich zu der vorliegenden Mittheilung der Wunsch, eine Erklärung des anscheinend räthselhaften Zustandekommens dieses Leidens zu versuchen, der Wunsch, wesentliche

*) Nach einem am 4. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 13. April, gehaltenen Vortrage.

Analogieen, die zwischen diesen und häufiger beobachteten und besser bekannten Formstörungen anderer Extremitätentheile bestehen, klar zu legen.

Die auf Taf. V. gegebenen Zeichnungen geben das äussere Bild eines der höchsten Grade, in dem ich die besprochene Deformität der Hand zu Gesicht bekam.

Am auffallendsten ist der Anblick der nach vorn subluxirten Hand, wenn wir sie von der Ulnarseite aus im Profil betrachten (Fig. 3). Der Vorderarm ist anscheinend wohlgebildet. Unter der normalen, ziemlich straff gespannten Haut tritt das untere Ende der Ulna deutlich hervor. Processus styloideus, wie Gelenkfläche sind für das Auge erkennbar und für den Finger umgreifbar. Die Hand, für sich allein betrachtet, ist normal. Aber sie ist nach der Volarseite zu herabgesunken. Der Dickendurchmesser des Handgelenkes ist fast um das Doppelte vergrössert.

Nicht ganz so deutlich und weitgehend erscheint die Hand nach vorne subluxirt, wenn sie von der Radialseite her gesehen wird. Die Extensorensehnen, die über den Radius nach dem Handrücken zu streichen, überbrücken und verdecken die tiefe Lücke, die vor der Ulna-Gelenkfläche so auffallend war. Aber auch von der Radialseite aus betrachtet, erscheint der Diameter anterior-posterior fast verdoppelt. Geht man mit der Hand tastend über den Radius nach abwärts, wenn die Hand in Dorsalflexion steht, die Sehnen also entspannt sind, so constatirt man leicht, dass ein grosser Theil der Gelenkfläche des Radius frei zu fühlen ist. Man bemerkt dabei zugleich, dass der normaler Weise ziemlich scharfe, obere Rand der Radius-Gelenkfläche stumpfer geworden ist. Wenn man, bei nur einseitigem Vorkommen der Erkrankung, Vergleichen mit dem Radius der gesunden Seite anstellen kann, sieht man, dass die ganze untere Epiphyse des Radius der deformirten Seite etwas nach der Vola zu abwärts gebogen ist.

Bei Besichtigung des Rückens von Hand und Vorderarm in der Mittelstellung zwischen Beugung und Streckung wird in einzelnen Fällen eine leichte Radialabduction, in anderen leichte Ulnarabduction der Hand auffallend. Bei Untersuchung der Volarseiten fällt das „brückenartige“ Hervortreten der Beugesehnen auf. Unter ihnen zeichnen sich besonders deutlich ab der Flexor carpi radialis und ulnaris, der Palmaris longus.

Schon die Betrachtung der Abbildungen genügt, um festzustellen, wie beträchtlich die Dislocation der Hand zum Vorderarm in diesen schwersten Fällen ist. So lange ich bei der Untersuchung solcher Fälle auf Anblick und Durchtastung beschränkt war, musste ich annehmen, dass die erste Reihe der Carpalknochen mit ihrer Gelenkfläche nur noch den untersten Rand der Gelenkfläche des Radius berühren könne, ebenso dass dieselbe aus ihrer Verbindung mit der Ulna, wie dieselbe durch die Cartilago triangularis vermittelt wird, vollständig gewichen sei. Aber diese Annahme wurde wesentlich modificirt, als ich eine spontan subluxirte Hand anatomisch zu untersuchen Gelegenheit bekam. An der Leiche eines ca. 20jährigen, gut gebauten, anscheinend kurz nach der Entbindung gestorbenen Mädchens, die zum chirurgischen Operationscursus von aussen eingebracht worden war, fand ich die linke Hand in einer so hochgradigen Weise subluxirt, dass die Entstellung der Form derjenigen gleichkam, welche die auf Taf. V. abgebildete Hand zeigt. Die Verstellung war „typisch“. Jedes Zeichen von chronischer Knochenentzündung fehlte, sowohl an dem linken Arme, wie am ganzen übrigen Skelet. Ich konnte, auch ohne Näheres über die Krankengeschichte dieses Falles zu wissen, in der Diagnose „spontane Luxation“ nicht irre gehen. Arm und Hand wurden in einer Kältemischung erhärtet, dann in 3 Sagittal-Scheiben zersägt. Ein Sägeschnitt wurde derartig angelegt, dass er den Kopf des Os capitatum und dessen Pfanne im Os lunatum halbirt (Fig. 7). Ein zweiter Sägeschnitt theilt den unteren Theil der Ulna in zwei gleiche Theile (Fig. 8). Die Lage der knöchernen Theile des Handgelenkes in den noch gefrorenen Scheiben wurde mit Hilfe von einseitig mattgeschliffenen Glasplatten fixirt. Ich gebe die beiden so gewonnenen Umrisszeichnungen auf der Taf. V. Ich vermied jedwede Aenderung und Ausführung der Zeichnung, um in Nichts die Naturwahrheit zu stören. Zur leichten Demonstration der Veränderung, welche mit Lagerung der Knochen und Gelenktheile vor sich gegangen, füge ich die Umrisszeichnung des Sagittalschnittes einer normalen Handwurzel bei, wie sie Henke*) giebt (Taf. V., Fig. 6). Ich bemerke nur noch, dass bei dem in Fig. 7 abgebildeten Durchschnitt der Radius ganz nahe

*) Atlas der topograph. Anatomie Tafel 49. Fig. 7.

seiner ulnarwärts gerichteten Fläche, dass zum Theil bereits die *Incisura semilunaris* von der Säge getroffen ist, so dass die bei weiterer Untersuchung hervortretende starke Neigung der *Radius-epiphyse* nach der *Vola* in diesem Bilde nicht zu erkennen sein kann.

Doch ich kehre wieder zur Beschreibung derjenigen Symptome der *Handsubluxation* zurück, die am Lebenden zu bemerken sind. Nur in sehr geringem Grade ist es möglich, die *Handwurzelknochen* nach aufwärts zu schieben. Hierbei wird jedoch die *Handwurzel* nur der *Ulna* genähert. Zwischen *Radius* und *Carpus* ist keine grössere Verschiebbarkeit, als bei einem normalen *Handgelenk*. Ein Blick auf den anatomischen *Sagittalschnitt* (Fig. 7) zeigt, weshalb dies so ist. Der Höcker, in den der obere Rand der *Radius-Gelenkfläche* verwandelt ist, muss jedes Aufwärtschieben der *Handwurzel* verhindern. Lässt der Zug an der *Hand* in der Richtung des Längendurchmessers und der gleichzeitig ausgeübte Druck auf die *Volarseite* der *Carpalknochen*, durch die anscheinend die theilweise *Reposition* verrichtet wurde, nach, so stellt sich die alte *Formstörung* wieder her. Und selbst im Grade dieser „*Reponibilität*“ sind die einzelnen Fälle noch etwas verschieden. Bestand *Schmerzhaftigkeit* im *Handgelenk* (wie wir später sehen werden, in den frischeren Formen, während der *Entwicklung* des Leidens), so sah ich die *Reponibilität* geringer, als in solchen Fällen, wo jede *Bewegung* schmerzlos geworden war. Immer, und dies ist gewiss wichtig genug, ist es möglich, zwischen der ersten und zweiten Reihe der *Carpalknochen*, im *Intercarpalgelenk*, *Bewegungen* zu machen, die weit die *Grenze* der normalen, eigentlich nur *federnden Beweglichkeit* zwischen beiden übertrifft.

Der *Effect* der beschriebenen *Abnormität* der *Form* ist eine nicht unerhebliche *Functionsstörung*. Behindert ist sowohl die *active*, als die *passive Dorsalflexion* der *Hand*, entsprechend dem Grade der *Subluxation*. In den schlimmsten Fällen war die *Hand* nur um ein *Minimum* aus der *gestreckten Mittelstellung* durch die *Hülfe* der *Dorsalflexoren* zu entfernen. Aber auch bei leichteren Graden des Uebels war die *Dorsalflexion* weit geringer, als dieselbe normalen *Händen* möglich ist. Die *Befähigung* zur *Volarflexion* war, so weit nicht *Schmerzen* *Beschränkung* auferlegten, normal, oft eher vermehrt, als vermindert.

Beschränkt war in einzelnen Fällen, wenn auch nur unbedeu-

tend, die Ulnarabduction; in anderen, z. B. demjenigen, der das Leichenpräparat lieferte, jedoch die Radialabduction. In dieser Beziehung herrscht, so viel ich sehe, keine Regelmässigkeit.

In einzelnen Fällen ist die Schmerzhaftigkeit der Gegend des Handgelenkes eine hochgradige. Bestimmte, auf Druck schmerzhaft Punkte sind nur selten, meist dem oberen Rande der Gelenkfläche entsprechend, auffindbar. Aber hochgradig schmerzhaft ist jede Bewegung, besonders die Dorsalflexion. Die Schmerzen werden hierbei sowohl auf der Volarseite, als auf der Dorsalseite des Gelenkes empfunden.

Es war ein 18jähriges, durchaus gesundes Bauermädchen, bei dem ich 1868 zum ersten Male an beiden Armen die ausgesprochenste Form der Subluxation beider Hände nach vorne beobachtete. Die Symptome waren die beschriebenen. Dieses Individuum erklärte, fast vollständig arbeitsunfähig zu sein. Erst im Jahre 1871 beobachtete ich bei einem 16jährigen Mädchen, der Tochter wohlhabender, in Köln wohnender Eltern, dasselbe Leiden, dieses Mal nur an der rechten Hand. Seitdem kamen die Fälle relativ häufiger, grösstentheils als Kranke der Bonner chirurgischen Poliklinik zu meiner Beobachtung, so dass ich bis jetzt bei einem Dutzend verschiedener Personen Subluxationen einer oder beider Hände nach vorn beobachtet habe, die bald dem als typisch Anfangs beschriebenen Falle an Schwere gleichkamen, zwei Mal ihn entschieden übertrafen, selten um Einiges hinter demselben zurückblieben.

Neun Mal beobachtete ich die Subluxation einseitig, vier Mal an der rechten Hand, fünf Mal an der linken. Ein Mal finde ich in meinen Notizen die Körperseite nicht angegeben. Zwei Mal waren beide Hände erkrankt.

Das weibliche Geschlecht war bedeutend mehr, als das männliche, zu diesem Formfehler disponirt (8 : 4). Das jüngste Lebensalter, in dem das Leiden auftrat, war das 13. Jahr. Nach Vollendung des 23. Jahres wurde die Entstehung des Leidens (anscheinend bedingt durch besondere Umstände) nur bei 2 Personen beobachtet. Mit Ausnahme des einen oben erwähnten Falles, gehörten sämmtliche Patienten den arbeitenden Classen an. In keinem der beobachteten Fälle war die Deformität angeboren; in keinem war die Entstehung auf ein Trauma leichter oder

schwerer Art zurückzuführen. Nie bestanden Zeichen acuter oder chronischer Entzündung an irgend einem Theile des Gelenkapparates. In den meisten Fällen gaben die Patienten an, dass schweres, anhaltendes Arbeiten die Ursache gewesen. Doch ist hervorzuheben, dass in keinem Falle eine Handarbeit vorangegangen, die von ganz besonders anstrengender und diejenige, die Leute der arbeitenden Classe zu thun gewohnt sind, übersteigender Art gewesen wäre. Frauen glaubten häufig die Ursache des Leidens in anhaltendem Waschen suchen zu müssen. Ein 25jähriger Gerber, bei dem die Deformität an beiden Händen beobachtet wurde, machte ziemlich bestimmte Angaben. „In seinem 14. Jahre war er bei einem Gerber in Dienst getreten. Durch schwere Arbeit, besonders durch das immerwährende Heben der zu gerbenden Felle seien seine Handgelenke sehr schmerzhaft geworden, die Knochen (ulnae) seien herausgetreten. Nach einiger Zeit hätten sich die Schmerzen von selbst verloren, aber es sei ihm aufgefallen, dass er beide Hände nicht wie früher nach hinten habe beugen können, besonders nicht die linke Hand“. Zwei andere Männer waren Ackerer, einer Schuster.

Es war schwer, ein Urtheil darüber zu gewinnen, wie lange Zeit erforderlich war, um so hochgradige Formen von Handsubluxation, als der abgebildete z. B. ist, hervorzubringen. Die meisten Patienten gaben 1 bis 2 Jahre an. Ein Fall, allerdings besonderer Art, erlaubte mir wenigstens eine annähernd sichere Bestimmung.

Die 27jährige Marie Herchenbach aus Bolhausen kam am 18. October 1876 in die chirurgische Poliklinik mit Tendovaginitis crepitans der Extensoren des rechten Vorderarmes. Auf der Haut der Bogenseite des rechten Oberarmes bestand eine Handgrosse Brandnarbe, die von einer im 6. Lebensjahre erlittenen Verbrennung herrührte. Der rechte Arm sollte schwächer sein, als der linke, wurde aber zum Arbeiten gebraucht, in letzter Zeit zu schwerer Küchenarbeit. Ein Papp-Watteverband fixirte für 3 Wochen das rechte Handgelenk und heilte die Tenalgia. Patientin zeigt sich erst am 3. Mai 1877 wieder in der Poliklinik. Jetzt bestand rechts ausgebildete Subluxationsstellung der Hand nach vorne. Patientin erzählte, dass, nachdem sie wieder Arbeit übernommen, Schmerzen bei Bewegung im rechten Handgelenk begonnen und stetig zugenommen hatten. In Folge dieser Schmerzen war das Mädchen ziemlich arbeitsunfähig geworden und wurde von ihrer Heimathsbehörde zur Kur in die Klinik geschickt.

Da mein besonderes Augenmerk, ich kann sagen, seit fast einem Jahrzehnt, diesem Leiden zugewandt war, und ich die Deformität bei einzelnen Individuen fand, die selbst dem Leiden keine

Beachtung mehr schenkten, so glaube ich bestimmt annehmen zu können, dass Subluxationsstellung auch geringen Grades im October 1876 noch nicht vorhanden war, sondern sich im Laufe von etwa einem halben Jahre entwickelt hatte.

Nicht wenig interessirte mich in den ersten Fällen, wo dieses Leiden mir zu Gesicht kam, die Frage: „Wann erreicht die Missbildung der Form des Handgelenkes ihren Höhepunkt? Bleibt die Functionsstörung, die Schmerzhaftigkeit, welche die Patienten zum Arzt treibt, dauernd bestehen? Die Rathlosigkeit, mit der ich Anfangs den Kranken gegenüberstand, die Unbequemlichkeit der von mir später aus theoretischen Gründen für rationnell gehaltenen und vorgeschlagenen Kurverordnungen verhinderten es, dass mir längere Zeit dieselben Patienten im Gesichtskreise blieben. Um so wichtiger waren mir deshalb die folgenden Beobachtungen.

1875 kam als Begleiterin eines an Kniegelenkentzündung leidenden Kindes die 35jährige Maria Spaecht aus Gauslsheim in die chirurgische Poliklinik. Ganz zufällig entdeckte ich an ihrer linken Hand die Subluxationsstellung der Hand nach vorne. Dieselbe war in einem so hohen Grade vorhanden, wie ich sie nie sonst gesehen und noch beträchtlicher, als die Abbildungen zeigen. Diese Frau erzählte, dass sie als Mädchen ohne jeden bekannten Grund viel an Schmerzen im linken Handgelenk gelitten, auch mit Salbeneinreibungen behandelt worden sei, dass sie wegen der Schmerzen manchoe häusliche Beschäftigung hätte aufgeben müssen, dass aber nun bereits seit Jahren jeder Schmerz verschwunden sei und die betreffende Hand zu jeder Arbeit benutzt werden könne. Die Dorsalflexion war in diesem Falle fast vollständig aufgehoben.

Ganz ähnlich war der Sachverhalt bei dem oben bereits erwähnten Gerber Anton Schreut aus Ahrweiler, der bestimmt angeben konnte, dass im 14. Lebensjahre die spontane Luxation eingetreten sei, der jetzt, in seinem 25. Jahre, jede Arbeit seines Berufes verrichten konnte.

Diese zufälligen Beobachtungen des Bestehens schwerer Formveränderungen des Handgelenkes ohne subjective Beschwerden führten mich dazu, auf die Form des Handgelenkes bei Menschen der verschiedensten Gesellschaftsclassen und Berufe genau Obacht zu geben. Ich war überrascht, wie ausserordentlich häufig ich geringe Abweichungen von der normalen Stellung auffand. Diese von den untersuchten Individuen gewöhnlich gar nicht beachteten Abweichungen der Form des Handgelenkes waren immer nach demselben Typus, wie die beschriebene spontane Subluxation. Anscheinend ragte nur das Köpfchen der Ulna etwas mehr als normal unter der Haut hervor. In Wirklichkeit

aber war auch die Radiusgelenkfläche und die Stellung der Handwurzelknochen zu ihr verändert. Nie fand ich diese Veränderung vor dem 13. Jahre. Welchen Werth diese Beobachtung für die Erklärung der schweren, genauer beschriebenen Form von Handsubluxation hat, werde ich gleich zu erörtern haben.

Vorher jedoch will ich, zur Vervollständigung des bisher mitgetheilten, auf eigenen Untersuchungen beruhenden Krankheitsbildes Dasjenige mittheilen, was ich von originellen Bemerkungen über spontane Subluxation der Hand in der Literatur vorfand.

Dupuytren, der bekanntlich durch seine classischen Untersuchungen die seit Hippocrates gültigen Begriffe über die Häufigkeit der traumatischen Luxationen des Handgelenkes umstürzte, die Seltenheit derselben und die Gründe der Verwechslung mit Fractur des unteren Radiusendes klarlegte, giebt folgende Schilderung*): „Unter den Affectionen des Handgelenkes, welche Luxationen haben vortäuschen können, mussten die folgenden genannt werden, die wir ziemlich häufig zu sehen Gelegenheit hatten. Es existirt eine Art von Radio-Carpal-Gelenk, welche bisher nicht genügend von den Chirurgen studirt ist, von der bestimmte Arbeiter auffallende Beispiele darbieten. Man beobachtet dieselbe besonders bei Männern, welche mit den Händen ungestüme, heftige, oft wiederholte Tractionen ausüben, wie die Drucker und Zurichter von Tuch, wenn sie den Hebel der Presse arbeiten lassen. Unter dem Einfluss dieser beständigen Anstrengungen sieht man nicht selten die Bänder des Handgelenkes erschlaffen und sich derartig dehnen, dass den Knochen ausgedehntere Bewegungen möglich sind, als im normalen Zustande. Die Handwurzel, die nicht mehr fest an den Vorderarm befestigt ist, giebt dem Zuge der Beugemuskeln nach und begiebt sich nach vorne vor die unteren Enden des Radius und der Ulna. Alle anderen Zeichen einer derartigen Luxation sind vorhanden, ausser Schmerz oder Entzündungen. Die mehr oder weniger beträchtliche Deformität und die Schwäche der Theile sind die einzigen Unannehmlichkeiten dieser Verstellung. Der Kranke vermag sie gewöhnlich zum Verschwinden zu bringen, indem er an der Hand zieht, aber sie stellt sich nach Belieben, oder selbst während der Ruhe wieder her, allein durch das Uebergewicht der an der Volarseite des Vorderarmes gelegenen

*) Dupuytren, Clinique chirurgicale Tome I. p. 164. Bruxelles 1839.

Muskeln. Die mit diesem kleinen Leiden behafteten Individuen suchen selten ärztliche Hülfe. Die geringe Unbequemlichkeit wird leicht ertragen und ist nicht gross genug, sie zu nöthigen, ihre Arbeiten zu unterbrechen oder aufzugeben.“

Bégin*) theilte einen Fall dieser Art, welchen er in der Klinik von Dupuytren bei einem Buchdrucker gesehen, der Akademie mit.

Besonderes Interesse hatte für mich der Fall, den als den einzigen von ihm beobachteten Malgaigne mittheilt. Derselbe ist, was das äussere Bild des Leidens, Entstehung und Verlauf betrifft, einigen von mir beobachteten „sprechend“ ähnlich. Die Luxationsstellung der Hand wurde beobachtet bei einem 36jährigen Manne. Aus der genauen Beschreibung sei hier nur erwähnt, dass der Diameter anterior-posterior des Handgelenkes auf der Ulnarseite bei 2 Zoll betrug, auf einfachen Druck durch Zusammenrücken der Knochen auf $15\frac{1}{2}$ Linien zurückgeführt wurde, dass die Handwurzel „an dem Griffelfortsatz des Radius nur $3\frac{1}{2}$ Linien in die Höhe stieg,“ „der Diameter ant.-post. nur auf 14 Linien ging,“ dass „der Gelenkrand des Radius sehr eingedrückt und wie nach vorne geneigt war.“ Dieser Mann nun, der übrigens keine, durch seine unreponirbare Handdislocation bedingte Beschwerde, ausser bedeutender Behinderung der Rückwärtsbeugung, zu klagen hatte, hatte als Kind von 8 oder 9 Jahren den Vorderarm in ein Getriebe gebracht und dabei den Radius in seinem mittleren Theil gebrochen. Dieser Armbruch wurde gut geheilt. Drei Jahre nachher, als er einem Maurer diente, welcher ihn zu schwere Lasten tragen liess, begannen an dem unteren Ende der Ulna, welche nach und nach einen Vorsprung nach hinten bildeten, Schmerzen. Seine Mutter nahm ihn von diesem Meister weg, die Dislocation fuhr aber fort, sich zu vergrössern, und zwar ohne Anschwellung, ohne Hinderniss in den Bewegungen und ohne einen anderen Schmerz, als den schon angegebenen. Nach Verlauf von 18 Monaten war die Handwurzel vollständig nach vorne verrenkt.

Nélaton**) erwähnt einer von Boinet an einer Leiche gefundenen Luxation der Hand nach vorne, „sans aucune fracture“. Nélaton konnte durchaus keine Nachricht über die Entstehung

*) Malgaigne, Verrenkungen, übers. v. Burger, p 662. Stuttgart 1856.

**) Elémens de pathologie chirurgie. T. III. p. 195.

erhalten. Malgaigne constatirt, dass in diesem Falle, den er gleichfalls gesehen, keine Missgestaltung der Knochen, keine sichtbare Spur alter Zerreißungen vorhanden gewesen.

C. O. Weber*) schildert einen Fall von ganz allmählicher Entstehung schmerzhaft verkrümmter Stellung der rechten Hand bei einem 16jährigen Mädchen. Derselbe Fall wurde vor und nach Weber von W. Busch**) behandelt und beschrieben. Busch giebt an, dass beide Hände nach der Volarseite subluxirt waren. In der Schilderung der Symptome stimmen beide Chirurgen überein, ebenso darin, dass entschieden kein Trauma vorangegangen, dass kein Zeichen von Entzündung bestand.

Es fehlt bisher an jedweder genügenden Erklärung des Zustandekommens dieser Form- und Functionsstörung der Hand. Dupuytren und O. Weber glaubten dieselbe „offenbar durch Muskelcontraction bewirkt“. Die Gründe für diese Ansicht fehlen. Busch liess in dem eben erwähnten Falle die Ursache unerklärt, durchschnitt aber den Flexor carpi uln. und Palmaris longus subcutan und versuchte dann die Reposition — ohne Erfolg. Einige Collegen, denen ich Fälle von spontaner Handluxation zeigte, glaubten eine ganz chronisch verlaufende Knochenentzündung als Ursache annehmen zu müssen, eine Caries sicca, etwa der Art, wie sie am Schultergelenk verhältnissmässig so häufig vorkommt. Weder Verlauf, noch Ausgang des Leidens rechtfertigt eine solche Annahme. Malgaigne nimmt in seinen Fällen „eine einfache Erschlaffung der Bänder ohne irgend eine schätzbare organische Ursache“ an. Hiermit ist nicht mehr gesagt, als wenn wir bei Genu valgum und Scoliose in Schloffheit der Bänder die Ursache dieser Deformitäten suchen würden.

Das nach dem vorliegenden Beobachtungsmaterial über klinischen und anatomischen Befund Mitgetheilte genügt, wie ich glaube, zur Stütze der Ansicht, welche ich mir über die Entstehung der spontanen Luxation der Hand gebildet habe. Ich rechne diese Gelenkdeformitäten zu den „Wachsthumsstörungen der Gelenke“***). Volkmann fasst in dieser Gruppe diejenigen Defor-

*) C. O. Weber, Chirurgische Erfahrungen und Untersuchungen p. 232. Berlin 1859.

**) W. Busch, Lehrbuch der Chirurgie Bd. II. 3. Abth. p. 111. Berlin 1864.

***) Pitha-Billroth, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie Bd. II. 2. p. 692.

mitäten zusammen, „die nur bei Kindern und jugendlichen Individuen entstehen und abhängig sind von allmöglichen Umformungen der zuvor wohlgebildeten articulirenden Flächen durch mechanische Einflüsse, welche das normale Knochenwachsthum alteriren“. Unter den derartig umformenden, mechanischen Einflüssen ist der wichtigste „das Körpergewicht“, „die Belastung des Gelenkes durch die über ihm gelegenen und von ihm getragenen Körperabschnitte“. Pes valgus, Genu valgum, Scoliose sind die häufigsten Repräsentanten dieser Gruppe.

Die oberen Extremitäten sind beim Menschen von der Verpflichtung, das Körpergewicht zu tragen, befreit. Aber auch an ihnen werden Wachstumsstörungen entstehen können, wenn sie, entweder noch im Wachsthum begriffen, oder durch irgend welche schwächende Umstände in ihrer Ernährung gestört, zur Ausführung von Arbeiten gezwungen werden, die verhältnissmässig zu schwer für sie sind, die zu andauernd von ihnen gefordert werden.

Auch am Oberarmgelenk und am Ellenbogengelenk sind, wie ich glaube, derartig typische Wachstumsstörungen zu beobachten. An anderer Stelle möchte ich ihre Beschreibung geben. Am Handgelenk ist vielleicht die einzige, jedenfalls die am häufigsten vorkommende Wachstumsstörung die sogenannte spontane Luxation nach vorne.*)

Hueter beschreibt in seiner Klinik der Gelenkkrankheiten (Bd. II., S. 483), wie die beim Neugeborenen sich findende ulnare Abductions- und Beugstellung der Handwurzel, „bedingt durch den zusammenkugelnden Einfluss der Uteruswandungen auf den Fötal-

*) In der Sitzung des Chirurgen-Congresses erlaubte ich mir, im Hinblick auf diese aetiologische Deutung für die spontane Subluxation der Hand nach vorne den Namen Manus valga vorzuschlagen. Theils bewog mich hierzu das Beispiel Hueter's, der für die auf fötaler Missbildung beruhende Formentstellung der Hand, bei welcher Ulnarabduction und Beugstellung besteht, den Namen Klumphand, Manus vara, aufnimmt, wegen der Analogie dieser Formstörung mit dem Klumpfuß; theils suchte ich überhaupt nach einem neuen Namen, um den immer zur Verwechslung mit traumatischer Luxation Anlass gebenden, alten Namen zu verdrängen. Hr. v. Langenbeck glaubte, dass der Name Manus valga nicht passend sei, da er bereits von Dieffenbach für einen anderen Formfehler der Hand benutzt worden. Allerdings bezeichnet Dieffenbach Contracturen der Hand als dem Varus entsprechend, wobei die Hand gekrümmt, nach der Volarseite hingezogen, als dem Valgus analog einen Zustand der Hinterrücksbiegung der Handwurzel (Operative Chirurgie I. p. 838). Hiernach kann freilich die Wiederbenutzung des Namens Manus valga für noch eine weitere Formstörung nur zu Irrthümern Anlass geben.

körper“ sich durch die allmähliche Ausbildung der Streckbewegungen, welche die alltägliche Beschäftigung der Hände erfordern, ausbildet. Er bemerkt dann weiter, dass „einem aufmerksamen Beobachter es gelingen müsste, von minimalen Veränderungen der Form einzelner Handwurzelknochen oder einzelner Gelenkflächen auf die Beschäftigung des Individuums einen Rückschluss zu machen, welches jene Knochen trug“.

Bis jetzt hat Niemand sich die Mühe gegeben, diese minimalen Formveränderungen zu studiren und zu beschreiben, aber die klinische Beobachtung giebt uns genug Zeichen, dass die Formen der Gelenkfläche der Handwurzelknochen nicht in den ersten Lebensjahren fertig werden, sondern dass bis zum Abschluss des Knochenwachsthumes ihre Umbildung durch die Arbeit, die das Individuum verrichtet, fort dauert.

Rasch vor sich gehende Umformung von Gelenkflächen und Gelenkbändern durch Arbeit bereitet immer Schmerz, sowohl an den aufeinander gepressten Knochenkanten, als an dem über sein Maass gedehnten Bandapparat. Hyperästhesie der Gelenke, die wir am Fuss bei muskelschwachen, jugendlichen Individuen so regelmässig beobachten, wenn besondere Anstrengungen im Gehen und Stehen zugemuthet werden, ist auch an den Händen der in die Pubertätszeit eintretenden männlichen und weiblichen Jugend ausserordentlich häufig zu beobachten.

Wer selbst zur Zeit der Studienjahre die edle Fechtkunst geübt, oder wer, später in einer Universitätsstadt lebend, die kleinen Leiden der akademischen Jugend zu behandeln Gelegenheit gehabt hat, der kennt den Zustand des „Verpauktseins“. Muskelschwache, von unverhältnissmässigem Eifer beim Erlernen der Waffenkunst getriebene Studenten der ersten Semester sind diesem Leiden ausgesetzt. Nicht nach einem Fehlhieb, nach einer Distorsion, nicht nach einer Contusion des Gelenkes durch einen dasselbe treffenden Schlag, sondern langsam und allmählig nach wochen- und monatelangen Fechtübungen stellt sich ein Zustand von heftiger Schmerzhaftigkeit im Handgelenke ein. Selbst der Eifrigste wird zur Ruhigstellung des Handgelenkes für Monate gezwungen. Wird statt der rechten Hand die linke provisorisch zur Führung des Schlägers benutzt, so wird auch diese bald von derselben Schmerzhaftigkeit befallen. Ruhe und Schonung, oft Semester hindurch geübt, bringen

den Schmerz zum Verschwinden, und mit dem Erstarren der Armmuskulatur und zugleich des ganzen Organismus verschwindet jede Spur davon. Dasselbe Leiden befällt, nach übertriebener Ausübung einer ganz anderen Kunst, der des Clavierspiels, häufig genug die Zöglinge der modernen Mädchenpensionate. Hier wird ihm wohl oft unverdient der Name „Gelenkneuralgie“ gegeben. Wenn man Mädchen, welche die erste Lehrzeit im Waschen durchmachen, zu beobachten Gelegenheit hat, wird man finden, dass kaum eine völlig frei von Schmerzen derselben Sorte ist. Die Erklärung dafür ist gegeben, wenn man einmal zusieht, wie z. B. beim Auswringen eines grösseren Wäschestückes die Handgelenke der Anfängerinnen maltrahirt werden, wenn man sieht, wie die ältere, geübte Frau der Anfängerin dabei beständig die Hände in den höchsten Grad von Dorsalflexion hineintreibt. Die meisten jüngeren Wäscherinnen binden sich, um dem heftigen Schmerz einigermaßen vorzubeugen, zur Unterstützung des Handgelenkes ein breites Band um den unteren Theil des Vorderarmes. Erst wenn die Armmuskulatur der Arbeit entsprechend stark geworden, erst wenn diese Personen beim Auswringen gelernt haben, durch rechtzeitiges Nachgreifen, mit Hülfe kräftig entwickelter Beugemuskeln dem passiven Ueberstrecken auszuweichen, erst dann hört der Schmerz auf.

Mit diesen Schmerzen ist, wie gesagt, immer Umformung der Bewegungsexkursen des Handgelenkes verbunden. Der Effect wird meist freilich nur eine noch in den Grenzen des Normalen liegende Erweiterung der Beuge- und Streckfähigkeit sein.

Aber nur zu häufig wird, wenn der Schmerz unbeachtet bleibt, wenn die Arbeit mit den zu schwachen Händen immer weiter verrichtet werden muss, die Umformung der Gelenkfläche abnorm. Sie führt zur Deformität, zur-Subluxation nach vorne in derselben Weise, wie am Fuss, am Knie die übertriebene Anstrengung beim Gehen und Stehen zum Pes valgus, zum Genu valgum führt.

Der mechanische Vorgang bei dieser Umformung, der gerade die Subluxationsstellung der Hand nach vorne bedingt, scheint mir nach meinen anatomischen Untersuchungen der folgende zu sein. Für die Bewegungsexcursionen der Handgelenke wie für die anderer Gelenke sind Bewegungshemmungsvorrichtungen von dreierlei Art gegeben: Die knöcherne, die Bänder- und Muskelhemmung.

Aber wie Hueter*) gezeigt hat, ist für die Hand von ganz besonderer Bedeutung die durch die Anordnung der polyarthrodialen Muskeln gegebene Hemmung. Ganz überwiegend werden die Arbeiten des täglichen Lebens, die mit den Händen ausgeführt werden, durch die Beugemuskeln verrichtet. Es bleiben ja Menschen mit completer Radialislähmung zur Verrichtung grober Arbeit meist noch befähigt. Die Beugemuskeln übertreffen eben durch die Masse ihrer contractilen Substanz die Streckmuskeln um ein Bedeutendes. Die Haupthemmungsvorrichtung für die volare Hyperflexion wird durch die Spannung der Sehnen der Extensoren gegeben. Diese Sehnen aber verlaufen fast ausschliesslich über die vordere Epiphyse des Radius, bevor sie zum Rücken der Handwurzelknochen und weiter gelangen. So muss jede bis zum Extrem ausgeübte Volarflexion einen Druck auf die vordere Epiphyse des Radius nach abwärts, nach der Vola zu ausüben. Aus diesem immer wiederkehrenden Druck und Zug entsteht eine Wachstumsstörung, welche die Achse des Radius nach der Vola zu krümmt. Doch die Muskelhemmung kann überwunden werden, wird im Falle der Uebermüdung überwunden. Die Knochen- und Bandhemmung tritt in Wirksamkeit. Sofort werden dann beim wachsenden, band- und knochenschwachen Individuum Störungen in der Structur der Knochen und des Bandapparates eintreten müssen. Abnorm starker Druck belastet die unteren Kanten der Radiusgelenkfläche und der Handwurzelknochen, bringt dieselben zum Wachstumsstillstand, zum Schwund. Entlastet von Druck dagegen wird der obere Rand der Radiusgelenkfläche. Er wächst ebenso, wie der Condylus internus des Femur beim Genu valgum.

Wäre die dauernde Stellung der Hand nur bedingt von der Wirkung der Beugemuskeln, bestände statt der wiederholten Arbeitscontractionen eine Contractur, wie früher vielfach angenommen, dann müsste aus der Veränderung der Axenlage des Radius, aus der Umbildung der Radius-Gelenkfläche eine permanente Beugestellung der Hand entstehen. Doch dem ist nicht so. Die Axen der Handwurzel und der oberen Hälfte des Radius stehen annähernd parallel zu einander. Dies wird hervorgebracht durch die immerhin doch fortbestehende Thätigkeit der Dorsalflexoren und,

*) Virchow's Archiv. XLVI. p. 37.

wie ich glaube, auch in recht beträchtlicher Weise durch das Gewicht der Hand in der ruhenden Stellung, beim verticalen Herabhängen.

Warum die Dorsalflexion durch diese Verbildung des Handgelenkes leiden muss, das zeigt ein Blick auf die gegebenen Zeichnungen. Bei jedem Versuch muss der an der Stelle des oberen scharfen Randes der Radiusgelenkfläche hervorgewucherte Höcker sich gegen den Rücken der Carpalknochen stemmen.

Ein Rückblick auf die von mir mitgetheilten klinischen Beobachtungen wird, glaube ich, die so vielfachen Analogieen, welche die spontane Handsubluxation mit den Wachstumsstörungen an den unteren Extremitäten hat, rasch in's Auge fallen lassen. Wie für jene, ist das Alter zwischen dem 13. und 23. Jahr, das weibliche Geschlecht, die arbeitenden Stände besonders prädisponirt. Wie beim Pes valgus, so erreicht auch bei der spontanen Handsubluxation die Formveränderung mit dem Abschluss des Knochenwachthumes ihren Stillstand. Wie dort, erlischt auch hier die Schmerzhaftigkeit, obgleich Formveränderung und Behinderung der Bewegungsexursion bestehen bleibt.

Wohl müssen wir, wenn wir sehen, dass von 100 und mehr Individuen, welche dieselbe schwere Handarbeit in demselben Alter thun, doch nur eines die beschriebene Handmissbildung erleidet zur Erklärung auf einen „primären Schwächezustand der Knochen“ recurriren. Aber denselben müssen wir auch für Scoliose und Plattfuss hypothetisch annehmen. Wenn wir sehen, wie bei einem Individuum beide Hände gleichmässig sich verändern, vielleicht bei demselben Individuum noch Plattfussbildung auftritt, so wird uns diese Annahme sicher leicht. So wie wir ferner oft auch bei ausgewachsenen Männern, wenn sie eine Fractur an der unteren Extremität erlitten und der Monatelange Nichtgebrauch des Gliedes Atrophie aller Gewebstheile desselben hervorgebracht hatte, Plattfuss entstehen sehen, so kann auch in einzelnen seltenen Fällen bei einer erwachsenen Person eine Schwächung der Ernährung der Oberextremität und nachfolgende, unverhältnissmässig schwere Arbeit zur Subluxation der Hand führen.

Es ist bis jetzt keiner Behandlungsmethode gelungen, die ausgebildete Subluxationsstellung der Hand zu beseitigen.

Wiederholt hat man versucht, die spontan subluxirte Hand gleich einer traumatisch verrenkten zu reponiren und in reponirter Stellung zu erhalten. Ein Blick auf Das, was ich über die inneren Strukturverhältnisse des Handgelenkes bei spontaner Subluxation mitgetheilt habe, genügt, um zu zeigen, dass eine plötzliche, gewaltsame Einrenkung der Hand ebenso unmöglich ist, wie die Kur des Plattfusses durch plötzliche Reposition eines oder mehrerer Fusswurzelknochen. Keiner der Chirurgen, welchem die Reposition, ihrer Meinung nach, gelang, war im Stande, die Hand in der reponirten Stellung zu erhalten. Bégin erwähnt, dass in seinem Falle ein einfacher Zug an der Hand genügte, um die Dislocation einzurichten, dass dieselbe aber von freien Stücken durch die alleinige Thätigkeit der Beugemuskeln wieder hervorgebracht wurde. Busch versuchte Reposition in der Narcose und fixirte dann die Hand in der Beugestellung, ohne Besserung zu erreichen. C. O. Weber nahm in demselben Falle, nachdem er gleichfalls die Nutzlosigkeit von Gypsverbänden zur Erhaltung der Reposition erprobt, zu einer Maschine, die mittelst Federkraft die Wirkung der Hände ersetzen sollte, seine Zuflucht (auf Taf. 5, Fig. 3 u. 4 seines Werkes ist dieselbe abgebildet). Er schreibt, dass die Retention damit vollkommen gut bewerkstelligt wurde. Aber nachdem Weber nach Heidelberg übergesiedelt war, kam dieselbe Patientin in ungeheiltem Zustande wieder zur Klinik zurück. Busch durchschnitt hierauf subcutan den Flexor carpi ulnaris und den Palmaris long. und versuchte nun die Reposition. Aber die Subluxation „nahm stetig zu“. Ebenso wenig können antiphlogistische Mittel helfen. Häufig sah ich dieselben in Form elegant mit Jodtinctnr gemalter Armbänder angewandt.

Rationeller würden Kurversuche sein, die eine allmälige Umformung der deformirten Handgelenktheile zum Zwecke hätten. Es würden durch Druck die gewucherten Knochentheile zum Schwund zu bringen sein, es müssten andere Gelenkabschnitte für längere Zeit von Druck befreit werden. Gypsverbände, welche die Hand für längere Zeit in dorsalflectirter Stellung erhalten, würden diesem Zweck entsprechen. Aber der Ausführung dieses Behandlungsplanes stehen an der Hand grössere Schwierigkeiten entgegen, als an den unteren Extremitäten. Sicher werden selten Patienten, und am wenigsten die den arbeitenden

Classen angehörenden, geneigt sein, für Monate und Monate vollständig auf den Gebrauch ihrer Hände zu verzichten. Dafür sind die Beschwerden, welche die Subluxationsstellung der Hand mit sich bringt, doch zu gering. Besteht das Leiden aber gar an beiden Händen, so wird selbst der energischste Therapeut sich nicht entschliessen, für längere Zeitdauer die Patienten absolut hilflos zu machen. Ich habe nur in einem Falle eine derartige Behandlung einigermassen consequent durchgeführt (mehrere andere Patienten verzichteten, nachdem einige Wochen die Hand durch Gypsverbände fixirt gewesen war, auf weitere Behandlung). Die Patientin, die sich längere Zeit diese Behandlung gefallen liess — es war die oben erwähnte Herchenbach — war nebenbei hochgradig hysterisch. Die rechte Hand derselben ist während eines halben Jahres mit Fixation im Gypsverbande in verschiedenen Stellungen, mit Handbädern und methodischen Uebungen behandelt worden. Zum Schluss meinte die Patientin selbst, viel gewonnen zu haben. Sie konnte leichtere Arbeit wieder mit der rechten Hand, ohne Schmerz zu empfinden, verrichten. Die äussere Form der Deformität war nicht geändert.

Seitdem ich weiss, dass die Schmerzhafteigkeit des Handgelenkes auch bei hochgradiger Subluxation von selbst erlischt, dass die Behinderung der Dorsalflexion die Arbeitsfähigkeit nicht hindert, sehe ich von jedem energischeren Kurversuch ab und beschränke mich auf den Rath, die Hand möglichst zu schonen, speciell bei Arbeiten, die forcirte Volarflexion erfordern. Ich versuche ferner, durch methodische Uebung den Arm in allen seinen Theilen zu kräftigen. Einigen Patienten habe ich einen wirklichen Dienst gethan, indem ich ihnen das Tragen einer genau nach der Form des Handgelenkes geformten Kapsel von Sohlleder empfahl, die durch Riemenzug fester und lockerer angezogen werden konnte, durch eine zwischen Zeigefinger und Daumen hinlaufende Schlinge aber vor dem Aufwärtsrutschen am Arm verhindert wurde. Ein solches Halsband erlaubt die nöthigsten Beschäftigungen vorzunehmen und verhindert doch allzu ausgedehnte Bewegungen im Handgelenk.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel V.

- Figur 3. Spontan subluxirte Hand von der Ulnarseite aus gesehen.
Figur 4. Dieselbe Hand, von der Radialseite aus gesehen.
Figur 5. Dieselbe Hand, von der Rückenseite aus gesehen.
Figur 6. Sagittal-Schnitt durch das normale Handgelenk bei Mittel-Stellung
(nach Henke).
Fig. 7, 8. Die auf S. 261 angeführten Sagittalschnitte,
L Os lunatum.
C Os capitatum.
HH Os hamatum.
P Os pisiforme.
T Os triquetrum.
-

XIX.

Beobachtungen über Elephantiasis auf Samoa.

Von

Dr. Königler,

Marine-Assistenzarzt 1. Klasse.

(Hierzu Tafel VI., Fig. 1, 2, und Holzschnitte.)

Unter allen in Samoa endemisch herrschenden Krankheiten nimmt in fast jeder Hinsicht die Elephantiasis (samoanisch „Fefe“) die hervorragende Stelle ein, sowohl da sie ausserordentlich häufig vorkommt, also einen der wesentlichsten Factoren bei Bestimmung der Morbiditätsziffer der eingeborenen Bevölkerung bildet, sowie auch weil die topographischen und meteorologischen Verhältnisse der Inseln es nicht unwahrscheinlich machen, dass spätere, genauere Untersuchungen gerade hier Aufklärungen über manche der Elephantiasis eigenthümliche Verhältnisse bringen können.

Häufigkeit des Vorkommens. Aetiologie. Was zunächst die Häufigkeit der Krankheit anbetrifft, so giebt der hier seit acht Jahren ansässige Arzt der London Missionary Society Dr. Turner (dem ich viele der nachstehenden Daten verdanke) an, dass mindestens 50 pCt. der ganzen erwachsenen Bevölkerung der Inseln im Laufe ihres Lebens mehr oder minder von der Krankheit heimgesucht werden; ja in vielen Familien leiden fast alle Mitglieder, die kleineren Kinder allein ausgenommen, an Elephantiasis. Eine besondere Neigung des einen oder anderen Geschlechts zu solchen Erkrankungen ist bis jetzt nicht constatirt, doch ist es möglich, dass der männliche Theil der Bevölkerung einen etwas höheren Procentsatz aufweist, da zwar die am häufigsten ergriffenen Theile, die Beine, sowie die nur selten befallenen

Arme bei beiden Geschlechtern gleichmässig erkranken, dagegen die Mammae und Labia viel seltener als das Scrotum, das hier in Samoa auffallend oft und öfter als an anderen Orten der Sitz des Leidens wird, und im Laufe der Zeit so sehr anschwellen kann, dass Hodengeschwülste von 30—40 Kilogramm Gewicht und bis 100 Ctm. im Umfang messend keine grosse Seltenheit sind. In Bezug auf die gewöhnliche Angabe (z. B. Hirsch, Historisch-geogr. Pathol. II. 488.), dass Elephantiasis äusserst selten unter den Eingeborenen in den Altersklassen bis zum 20. Lebensjahre, vor dem 10. Jahre aber fast gar nicht beobachtet werde, ist für Samoa anzuführen, dass junge Leute unter 20 Jahren hier gar nicht so selten an der Krankheit leiden, wovon ich mich selbst überzeugt habe, und Dr. Turner theilte mir mit, dass er ein fünfjähriges Kind an Elephantiasis in Behandlung habe, und dass er einen Knaben von neun Jahren mit einem bereits ausgebildeten „dicken Beine“ kenne. Damit stimmt, dass das Auftreten von Elephantiasis bei weissen Einwanderern in Samoa keinesweges immer erst nach Ablauf eines mehrjährigen Aufenthaltes auf den Inseln beobachtet wird. So ist mir der Fall bekannt, dass eine deutsche Dame bald nach ihrer Ankunft daselbst von der Krankheit ergriffen wurde und nach einem Jahre schon mit stark angeschwollenen Beinen nach Europa zurückkehren musste. Uebrigens ist es allgemeine Ansicht, dass auch von den hier ansässigen Weissen im Laufe der Zeit ein hoher Procentsatz mehr oder weniger von der Krankheit zu leiden hat.

Bodenverhältnisse Samoa's. Die Häufigkeit des Vorkommens der Elephantiasis ist indess auch auf den Inseln der Samoa-Gruppe nicht überall dieselbe. Die Inseln sind sämtlich vulkanischer Natur, sehr gebirgig und mit einer ausserordentlich üppigen Vegetation, meist Wald, bedeckt. Bewohnt ist nur der fast überall schmale, flache Küstenstrich, der mit Cocospalmen und Brotfruchtbäumen besetzt, mit Taro- und Yamsfeldern angebaut, den Eingeborenen die nöthige vegetabilische und durch den Fischreichthum des Meeres zugleich die erforderliche animalische Nahrung bietet, da die fast nur für festliche Gelegenheiten aufgesparten Hühner und Schweine hierzu nicht ausreichen. Auch bedarf der Samoaner, der kein festes Salz zu gewinnen weiss, des Seewassers zur Würze seiner Speisen, beson-

ders zur Bereitung gewisser Gemüse. Obgleich nun zahlreiche Gebirgsflüsschen in ihrem oberen Laufe sehr rasch dem Meere zu-eilen und, wie z. B. der Sigago-Fluss bei Apia, vortreffliches, an Kalksalzen, sowie an Chloriden und organischen Stoffen sehr armes Trinkwasser liefern, fehlt es doch an vielen anderen Stellen, wie fast überall auf der Insel Savai hieran, da die Bergquellen noch weit im Innern sich in unterirdische Felsenspalten ergiessen, und ihr Wasser erst am Strande unterhalb der Fluthgrenze wieder zu Tage kommt. Wenn nun auch die Eingeborenen künstlich gemauerte Behälter angelegt haben, um Trinkwasser und Badeteiche zu gewinnen (die schönsten sind um Amoa bei Faga auf Savai), da sie ausserordentlich reinlich sind und täglich mehrmals in süssem Wasser baden, so bleibt das so gewonnene Wasser doch leicht brackisch, weil zur Fluthzeit immer etwas Seewasser eintritt. Ferner ist gerade der bewohnte flache Küstenstrich an vielen Orten mit ausgedehnten Süss- und Brackwassersümpfen bedeckt, letztere grossentheils von Mengrovenwäldern besäimt und während der Ebbe trocken liegend, wie z. B. in der Vacusu-Bucht und bei Sagana auf Upolu, oder bei Apia, wo z. B. die Stelle, an welcher jetzt das deutsche Consulat und die Godeffroy'sche Factorerei steht, früher Theil eines ausgedehnten Morastes war, der sich in der Nähe noch jetzt weithin erstreckt und durch Grabenanlagen erst allmählig trocken gelegt werden musste. Die Eingeborenen sind nun der Ansicht, dass überall, wo die besprochenen ungünstigen Verhältnisse vorliegen, besonders in der Nähe von Sümpfen, die Elephantiasis häufiger aufrete, und die Initialattacken heftiger seien und sich in rascheren Intervallen wiederholen, als anderswo. Auch Turner ist dieser Ansicht, und füge ich eine seiner Beobachtungen hier bei. Ein Häuptling musste während einer der letzten Bürgerkriege aus seinem Wohnorte flüchten und liess sich in Falcalili nieder, und zwar an einer nahe bei einem Sumpfe gelegenen Stelle. Bis zum vorhergehenden Jahre hatte er niemals an Elephantiasis gelitten und auch seitdem überhaupt nur einen oder zwei leichte Anfälle gehabt, die, ohne bemerkbare Schwellungen zu hinterlassen, wieder verschwunden waren. Kurz nachdem er seine Hütte an dem erwähnten Orte bezogen hatte, erkrankte er wieder mit häufigen Anfällen des Leidens — Frost, hohem Fieber, Anschwellung des Hodensackes. Er hatte jede Woche regelmässig seinen Anfall und

jeder derselben dauerte drei oder vier Tage. Auf Rath des Arztes wechselte er seinen Aufenthaltsort wieder und erhielt ausserdem Chinin, worauf die Anfälle sofort cessirten und in der Folgezeit, so lange Patient beobachtet wurde — über neun Monate — nicht wiederkehrten.

Fehlen von Malaria. Die Erwähnung dieses Falles führt dazu, die eigenthümliche Thatsache des Fehlens von Malaria auf Samoa zu besprechen. Obgleich nämlich, wie bemerkt, ausgedehnte Sümpfe existiren, zeitweise trocken liegen, und der dann den Einflüssen der Verwesung ausgesetzte organische Detritus durch seinen Geruch zu Zeiten, wo er nicht durch den Wind weggeführt wird, weithin die Luft erfüllt; obgleich ferner der humusreiche Boden an vielen Stellen durch Abholzen des Waldes, Anlagen von Erdarbeiten u. s. w. freigelegt und umgeworfen wird, und hierdurch die organischen, vegetabilischen und animalischen Abfallstoffe der unmittelbaren Einwirkung der Luft ausgesetzt werden, sind Malariafieber doch auf Samoa vollkommen unbekannt, im Gegensatz zu dem benachbarten Tonga und Fiji. Nach Turner's Mittheilung kommen nur selten leichte, nicht scharf typisch ausgeprägte, Intermittensartige Fieberformen ohne nachweisbare Milzschwellung vor, auf die Chinin Einfluss zeigt, und bei denen es noch zweifelhaft erscheint, ob sie malarischer Natur sind.

Meteorologische Verhältnisse. Was die meteorologischen Verhältnisse Samoa's anlangt, soweit dieselben hier in Betracht kommen, so haben die Inseln ein ausgeprägtes Seeklima. Während der Wintermonate April bis September weht beständig der kräftige Südostpassat, und beträgt die mittlere Temperatur dieser Monate 25,5° Celsius, das Minimum 18° (siehe Journal des Museum Godeffroy I. Bd.). Umgekehrt zeigen die Sommermonate October bis März zunächst schwächer werdenden Passat und von Ende November ab Stillen, abwechselnd mit warmen, Regen und Sturm bringenden Nordwestwinden. Die Mitteltemperatur des Sommers ist 28,1°, das Maximum 33,8°. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 26,8°, entsprechend etwa der Jahrestemperatur der Canarischen Inseln, obgleich diese auf 28° N. B., die Samoa-Inseln nur auf 13—14° S. B. liegen. Die durchschnittliche Tagesschwankung der Temperatur beträgt 5—6°, dieselbe kann indess bis 10° steigen. Das jährliche Mittel der Baro-

meterstände war nach den bisherigen Beobachtungen 753 Mm. Das Maximum von 775 Mm. ist bei vorhandenem Südpassat im Juli und August beobachtet worden, das Minimum von 686 Mm. während eines Orkans in den Sommermonaten. Der Wasserdampfgehalt der Luft ist im Allgemeinen sehr gross, am grössten zur Zeit der sommerlichen Nordwestwinde, der eigentlichen Regenzeit. Indess bringt auch der Passat oft starke Regenböen, und zur Zeit des klarsten Himmels fallen doch in der Nacht reichliche Niederschläge in der Form von Thau. Die in zwölf Monaten beobachtete Regenmenge ist in einigen Jahrgängen bis auf über 100 Pariser Zoll gestiegen.

Angewandte Verwandtschaft zwischen Elephantiasis und Malaria. Gegenüber der neuerdings allgemein angenommenen Meinung, dass Elephantiasis in keinerlei Beziehung zur Malaria stehe, hält der Beobachter der hiesigen Verhältnisse, Turner, die Verwandtschaft beider Krankheiten aufrecht. Die — allerdings sehr wenig beweiskräftige — Begründung seiner Behauptung ist folgende: 1) In dem oben erwähnten Falle kehrten die Anfälle der Elephantiasis regelmässig wöchentlich wieder, in anderen von Turner beobachteten Fällen sollen sie ebenfalls mehrmals in regelmässigen noch kürzeren Zwischenräumen von nur wenigen (2—3) Tagen wiedergekehrt sein. 2) Der Fieberanfall soll oft (abgesehen von längerer Dauer) das volle Gepräge eines Wechselfieberanfalles tragen. 3) Chinin und die ihm verwandten Mittel, sowie Arsenik, sollen die ersten Attacken der Krankheit hier in Samoa mit grosser Sicherheit schwächen, abkürzen und, als Präservativ genommen, verhüten. Als Beweis hierfür dient eine Reihe von Fällen bei Eingeborenen und bei Weissen, die Turner behandelte, auch er selbst bewahrte sich durch Chinin vor Wiederkehr der bereits mehrmals bei ihm aufgetretenen Krankheit. Er giebt an, bisher keinen Patienten gehabt zu haben, bei dem nicht, so lange das Uebel noch im Beginne war, der längere Gebrauch von Chinin die Zahl der Attacken gemindert und grössere Dosen, während des Anfalles genommen, baldige Erleichterung gebracht hätten.

Im Hinblick auf die Thatsachen des gänzlichen Fehlens eigentlicher Malaria auf Samoa, bei reichlichem Vorhandensein der bis jetzt bekannten Malaria-Ursachen, der geringen Ausbreitung der Elephantiasis auf den naheliegenden trockenen, flachen, steinigen

Koralleninseln, des günstigen Einflusses eines Klimawechsels auf die Heftigkeit und Häufigkeit der Anfälle und der sicheren Wirksamkeit des Chinins glaubt Turner sich berechtigt, einen nahen Zusammenhang zwischen Malaria und Elephantiasis anzunehmen, in der Weise, dass die beide Krankheiten hervorbringenden specifischen Gifte eng verwandter Natur seien. Von diesen Gründen ist jedoch höchstens der letzte, nämlich die Wirksamkeit des Chinins, als theilweise beweiskräftig anzuerkennen, und wäre zunächst seine thatsächliche Richtigkeit durch weitere Versuche über jeden Zweifel zu erheben. Als Gelegenheitsursache der Elephantiasisanfälle gelten hier, wie anderwärts, die primitiven Wohnungs- und Kleidungsverhältnisse der Eingeborenen, die nach erhitzender Arbeit sich ohne Weiteres in kaltes Wasser werfen oder sich dem möglichst kräftigen Zugwinde zur Abkühlung aussetzen, worauf oft nach kurzer Zeit eine Elephantiasisattacke einsetzen soll. Ebenso wird grosse Sonnenhitze und die häufig mangelhafte Beschaffenheit der Nahrung beschuldigt.

Symptomatologie. Die Symptome, unter welchen die Elephantiasis sich in Samoa zeigt, unterscheiden sich in keiner Weise von den anderweitig beobachteten. In manchen Fällen traten die ersten Anfälle nur in Form eines fieberhaften Paroxysmus ohne begleitende Anschwellung eines Gliedes auf, und diese kommt erst bei den folgenden Attacken hinzu; in anderen sehr seltenen Fällen besteht kein bemerkbares Fieber, sondern zunächst nur eine Anschwellung des betroffenen Körperteiles; in bei Weitem der Mehrzahl aber klagt der Patient zunächst über Anschwellung und Schmerzhaftigkeit etwa seiner rechtsseitigen Schenkeldrüsen, dann treten ein- oder mehrfache Fröste, oft mehrmals sich wiederholend, sowie Kopfschmerz, hohes Fieber, beschleunigter Puls hinzu, und an dem betroffenen Theil entwickelt sich die Erysipelasähnliche Entzündung, — in von mir beobachteten Fällen hatte die frische Entzündung das fast täuschende Ansehen einer Lymphangitis, — mit Anschwellung, Röthe, erhöhter Temperatur und Schmerzhaftigkeit auf Druck und bei Bewegungen. Nur allmählig im Laufe mehrerer, oft zwei bis drei, oft bis vierzehn Tage lassen die acuten Symptome nach, häufig fällt das Fieber unter starken Schweissen ab, und auch das betroffene Glied kann anscheinend völlig zur Norm zurückkehren,

bleibt aber oft schon nach dem ersten Anfall und sicher nach mehrfacher Wiederholung desselben geschwollen. Diese Schwellung betrifft oft zunächst nur eine kleine circumscripte Stelle, nimmt aber bei jeder der in unregelmässigen Zwischenräumen, die Wochen und Monate umfassen, wiederkehrenden Attacken an Umfang zu, wobei nebenbei noch ein anderes Glied dazu ergriffen werden kann. Gewöhnlich erfolgt erst nach Verlauf einiger Jahre ein Nachlassen der Krankheit; die Anfälle werden weniger häufig, verlieren sehr von ihrer Heftigkeit, und nur das dann stets erheblich geschwollene, oft enorm vergrösserte kranke Glied bleibt zurück, macht aber auch in der unförmlichsten Gestalt und selbst beim Vorhandensein von Rissen und Ulcerationen der Haut dem Kranken relativ wenig Unbequemlichkeit, wenn nicht etwa das Scrotum ergriffen ist, wodurch allerdings das Gehen sehr behindert wird.

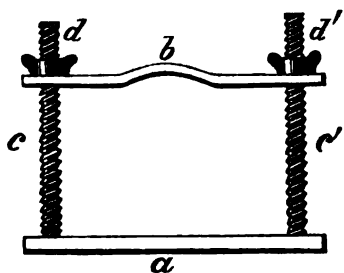
Therapie. In therapeutischer Hinsicht ist bereits erwähnt, dass hier beim Beginn der Erkrankung Chinin für wirksam angesehen wird. Es werden während der Anfälle 1,0—1,5 Chinin sulf. 2—3 Mal in mehrstündigen Zwischenräumen gegeben und ebenso in den freien Intervallen kleine Dosen des Mittels dauernd gebraucht. Ebenso ist statt des Chinin Cinchonin und in einigen Fällen Arsenik mit angeblich gutem Erfolge gegeben worden. Die Eingeborenen selbst, sonst in manchen Dingen unternehmende Aerzte, begnügen sich bei Elephantiasisanfällen allgemein mit einigen Löffeln Bittersalz. Auch der Klimawechsel, speciell das Aufsuchen eines gemässigten Klimas, wie z. B. Australiens (Sydney) oder Neu-Seelands, gilt hier für heilsam in den ersten Stadien der Krankheit, doch wird nicht angenommen, dass dadurch die einmal eingetretene erhebliche Schwellung eines Gliedes völlig rückgängig gemacht werden könne. Ueber die Wirksamkeit der bei uns in Europa häufig und mit Erfolg gebrauchten Compressionsverbände, sowie über Erfolge von Unterbindungen habe ich nichts Sicheres erfahren können, glaube aber, dass sie hier noch nicht methodisch angewendet und durchgeführt worden sind.

Interessante therapeutische Leistungen habe ich jedoch bei Scrotaltumoren zu erwähnen, nämlich die Amputation resp. Excision der erkrankten Scrotalhaut mit Erhaltung der Hoden, sofern sie nicht degenerirt sind, und unter Bildung eines neuen Scrotums. Dr. Turner hat bereits 75 Fälle in dieser Weise chirurgisch be-

handelt, bei denen, wie die Abbildungen (Taf. VI. Fig. 1, 2) beweisen, theilweise enorme Geschwulstmassen zu entfernen waren, und da ich selbst Gelegenheit hatte, von ihm ausgeführten derartigen Operationen beizuwohnen, füge ich die Beschreibung der sehr einfachen Technik unten bei. Von allen 75 Fällen starb nach der Operation nur einer, und zwar am 10. Tage, an heftigen Durchfällen. Derartige Durchfälle und einmal ein Dysenterieanfall traten noch bei mehreren Patienten auf, die aber genesen. Das Endresultat bei einigen Operationen ist nach Original-Photographieen ebenfalls in den Abbildungen beigefügt. Die rascheste Heilung, theilweise *prima intentio*, war innerhalb 14 Tagen nach der Operation vollendet; gewöhnlich dauerte sie 4—5 Wochen. Was endlich noch die Frage von Recidiven in dem operirten Theile anlangt, so hat Dr. Turner ein solches nur einmal gesehen, bei einem jungen Manne, dem er ein Scrotum von etwa 10 Kilogramm entfernt hatte. Penis und beide Hoden waren erhalten und die Wunde heilte in nicht viel mehr als 14 Tagen. Nach 12 Monaten traten in dem neugebildeten Hodensack wieder Anfälle von Elephantiasis auf. Recidive der stets mit dem Scrotaltumor verbundenen Hydrocele sind nicht beobachtet worden.

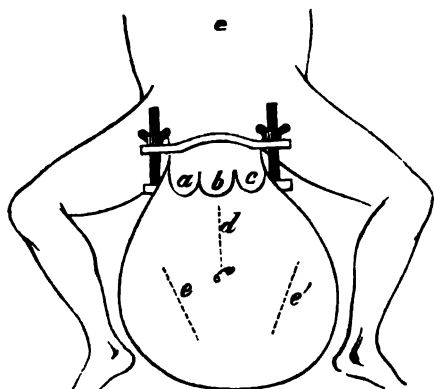
Es darf bei Beschreibung der Operationstechnik nicht unerwähnt bleiben, dass, wenn auch früher derartige Operationen mit Glück unternommen worden sind, doch wohl nur sehr selten ein Arzt eine derartige Erfahrung, wie Dr. Turner, gerade in solchen Fällen sammeln kann; und ferner, dass in allen mir zu Gesicht gekommenen Handbüchern der Chirurgie die Gefahr bedeutender Blutung aus den erweiterten Gefässen als sehr erheblich hingestellt wird, während diese Gefahr bei dem hier angewandten Verfahren nicht vorhanden ist. Nur einer Verbesserung bedarf das Verfahren, nämlich der Erhaltung der in dem Tumor selbst befindlichen, oft bedeutenden Blutmasse, da die Maassnahme, die Geschwulst einige Zeit vor der Operation höher, als Patient liegt, zu lagern oder aufzuhängen, diesen Zweck nur unvollkommen erfüllt. Der Es-march'sche Constrictor ist noch nicht versucht worden.

Zur Verhütung der Blutung aus den durchschnittenen Gefässen benutzt Turner den umstehend abgezeichneten stählernen Klemmapparat. *a* ist ein Bügel, an dem die Schrauben *c* und *c'* befestigt sind. *b* ein Stahlstab mit weiter Durchbohrung für die Schrauben



an beiden Enden, der durch Anziehen der Schraubenmuttern *d d'* dem Bügel *a* genähert werden kann. *b* enthält noch einen flachen Einschnitt zur Verminderung ungleichmässigen Druckes auf die Samenstränge.

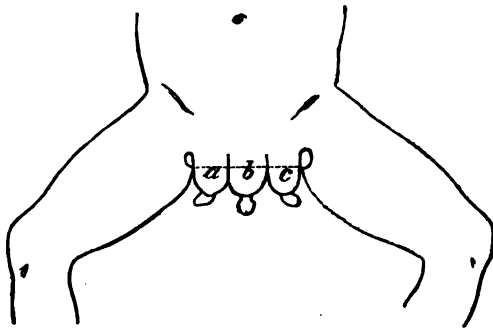
Nachdem Patient gelagert ist, wird, bei bedeutender Grösse, der Tumor zuerst für einige Zeit hoch suspendirt, damit das Blut möglichst daraus durch Herabfliessen entfernt wird, dann wird Patient narcotisirt und die Klemme angelegt und mässig fest zugeschraubt. Zunächst wird nun auf der Hinterfläche der emporgehobenen Geschwulst ein dem unteren Bügel der Klemme paralleler Hautschnitt durch die ganze Breite der Haut $1\frac{1}{2}$ Zoll unterhalb der geklemmten Stelle geführt. Dann werden auf der



Vorderfläche sich anschliessend an die Enden des hinteren Hautschnittes drei Hautlappen mit fast halbkreisförmigen Schnitten (siehe nebenstehende Figur *a b c*) von ziemlich gleicher Grösse umschnitten und bis zur Basis frei präparirt, welche bestimmt sind, die neue Scrotal- und Penis-haut zu bilden. Es ist dabei zu beachten, dass die

Lappen nicht zu gross, sondern eher etwas knapp bemessen werden. Hierauf wird der meist etwas zurückgezogene Penis hervorgeholt und sein an der Hypertrophie meist betheiligtes Präputium hinter der Corona glandis ringsum abgeschnitten. Ein Schnitt durch die Haut nach oben (*d*) lässt dann den Penis mit den *Corpp. cavernosa* frei unter dem mittleren Hautlappen hervortreten. Zwei zu beiden Seiten geführte Schnitte (*e e'*) führen zu den stets erheblich durch Hydrocele vergrösserten Säcken der *Tunica vaginalis propria*, deren Inhalt eine Incision entleert, worauf die Scheidenhäute unter ihrer

und des innenliegenden Hodens sorgfältiger Schonung von den umgebenden Geschwulstmassen frei präparirt werden, was mit Finger und Messer leicht gelingt. Wenn dann beide Hoden mit ihren Umhüllungen, sowie der Penis unter den drei Hautlappen frei präparirt liegen, werden die Geschwulstmassen völlig entfernt und ist damit der erste Act der Operation vollendet. Die Gefahr des Abgleitens der Klemme über den Stumpf kann durch achtsames Verfahren jederzeit vermindert werden.



Es werden nun die Klemmschrauben gelockert und die blutenden Gefässe unterbunden. Die Wunde hat dann das Aussehen wie in der nebenstehenden Zeichnung, und es erübrigt nur, durch die Naht die Wundränder von a und c

mit den entsprechenden Theilen des hinteren Hautschnittes zu vereinigen und hierdurch die neuen Hodensäcke zu bilden, sowie durch entsprechende Benutzung des Lappens b, d. h. Umschlagen um den Penis und Vereinigung der beiden Seitenränder auf der Unterseite, sowie des Vorderrandes des Lappens mit der Hautwunde hinter der Glans für den Penis eine neue Hautdecke zu schaffen. Zum Verbande wird Acid. carbol. in 1 pCt. Lösung verwendet.

Indischer Ocean, an Bord S. M. S. „Hertha“, 25. April 1877.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VI.

- Figur 1. a Penis und beide Hoden wurden erhalten, der Tumor wog 78 Pfund. — b ist 4 Wochen nach der Operation aufgenommen, als die Heilung vollendet war.
- Figur 2. Der Tumor wog 80 Pfund, es konnte nur ein Hode erhalten werden.

XX.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.

I. Totale Exstirpation des Uterus.

Von

Dr. Oehlschlaeger

in Danzig.

Der Vorgang Wilh. Alex. Freund's in Breslau, welcher im September vorigen Jahres zum ersten Male mit klarer Absicht und nach wohlüberlegtem Plane den carcinomatösen Uterus vollständig entfernt hat, wird gewiss vielfach Nachfolge finden. Die Vorzüge seines Verfahrens, welches er in Volkmann's Sammlung klin. Vorträge No. 133 anschaulich beschrieben hat, liegen zu klar auf der Hand, um nicht sofort, sei es dem indolenten Laisser faire, sei es den bisher geübten Techniken der partiellen Exstirpation gegenüber, einzuleuchten und zur weiteren Erprobung aufzufordern.

Freund's Methode gewährt zunächst den Vortheil, dass durch vorherige Unterbindung sämtlicher Weichtheile, an denen der Uterus seine Befestigung hat, die Blutung bei Herausnahme desselben auf ein Minimum reducirt wird; besonders glücklich aber scheint mir der Gedanke, durch die Versenkung der Unterbindungsstiele in die Scheide und durch die im Querdurchmesser des kleinen Beckens angelegte Naht das ganze Operationsfeld nachträglich gewissermaassen zu einem extraperitonealen zu machen. Und wie gut bei aseptischem Verfahren grössere Eingriffe in die Bauchhöhle übertragen werden, das lehren die letzten Jahre chirurgischer Erfahrung, in denen man mit Exstirpation der Ovarialgeschwülste und Uterustumoren immer glücklicher geworden ist, in denen die Eröffnung der Bauchhöhle und manuelle Beseitigung des Hindernisses bei Ileus immer mehr Anhänger gewinnt, und wo man selbst vor einer operativen Behandlung des Magen- und Oesophaguskrebses nicht mehr zurückschreckt.

So ist denn jedenfalls auch den an Gebärmutterkrebs leidenden Kranken gegenüber ein Eingriff gerechtfertigt, der allerdings seine Gefahren hat. Was ist aber überhaupt das Schicksal derartiger Kranken? Wird nichts gethan, so gehen die Aermsten einem langsamen und äusserst schmerzhaften Ende durch Verblutung oder Jaucheresorption entgegen. An den Arzt tritt öfters bei den namenlosen Leiden der Kranken die peinliche Frage heran, ob er gut daran gethan hat, eingedenk der alten Regel, das Leben so lange wie möglich zu erhalten, eine heftige Blutung zu stillen; stehen ihn doch die armen Kranken selbst in ihrer Verzweiflung öfters an, durch ein das Leben verkürzendes Mittel ihren Leiden ein Ende zu machen. Durch ein Herauslöfeln oder Herausschneiden der kranken Partien wird aber gewiss nur in den wenigsten Fällen alles Kranke entfernt; meistens ist doch schon, wenn wir die Vaginalpartien krebsig entartet finden, die ganze Uterussubstanz krebsig infiltrirt. Es werden also durch ein derartiges Verfahren meist nur die Leiden der Kranken verlängert. Da ist denn immerhin eine Operation an der Stelle, durch welche Alles gewonnen, aber nichts verloren werden kann, durch deren freilich heroischen Eingriff eine vollständige Heilung möglich ist, die schlimmsten Falles den Leiden der Kranken ein rasches Ziel setzt.

Weitere Erfahrungen und statistische Erhebungen müssen allerdings erst darüber belehren, in wie weit und mit welcher Wahrscheinlichkeit eine Radicalheilung durch die Uterus-Exstirpation möglich ist. Sicher wird sich aber auch hier die moderne Lehre von dem rein localen Ausgangspunkte jedes Carcinoms bestätigen.

Doch nun zu dem von mir mitzutheilenden Falle, der zwar kein Heilungsergebnis zu verzeichnen hat, der aber immerhin zur Würdigung der Freund'schen Methode einige Anhaltspunkte gewährt.

Frau R. hierselbst. 45 Jahre alt, kleine, hagere Figur, 5mal entbunden, zuletzt vor 6 Jahren, war bis vor 6 Monaten regelmässig menstruiert, seit dieser Zeit waren die Blutungen häufiger und stärker aufgetreten, um in den letzten 2 Monaten gar nicht mehr nachzulassen und sich mit einem stinkenden Ausflusse zu verbinden. Dabei war die Kranke anämisch geworden; heftige Kreuzschmerzen, die übrigens schon vor 2 Jahren begonnen, raubten den Schlaf. Meine erste Untersuchung am 7. Mai d. J. ergab ein unregelmässiges, ründliches Krebsgeschwür am Muttermunde von etwa 5 Ctm. Durchmesser, die Ränder verhärtet. Ich beseitigte zunächst die Blutung durch tägliches Einbringen von Wattetampons, in die ich etwa einen halben Theelöffel Liquor Ferri sesquichlor. gegossen. Man erreicht nach meiner Erfahrung durch dieses zugleich als Aetzmittel wirkende Stypticum, und zwar ohne jede Blutung, ungefähr dasselbe Resultat, wie durch das Auskratzen oder Ausschneiden der Krebsmassen, wenn auch erst im Verlaufe von 1—2 Wochen. Jeden Tag stösst sich bei dieser Manipulation krankhaft entartetes Gewebe fetzenweise ab, während das gesunde Gewebe dem Aetzmittel viel grösseren Widerstand entgegensetzt: gleichzeitig lässt die stinkende, jauchige Absonderung allmählig nach, der Geschwürsgrund reinigt sich bis zu einem gewissen Grade, und auch die quälenden Kreuzschmerzen mindern sich. Freilich kann

man dem langsamen Weiterschreiten des Krebsprocesses dadurch kein Ziel setzen. — Da fiel mir Freund's Beschreibung seiner totalen Uterus-Exstirpation in die Hände, und sofort leuchteten mir die Vorzüge seines Verfahrens so ein, dass ich dasselbe in diesem Falle, wo der Uterus noch vollständig beweglich war, wo sich noch kein Uebergreifen des Krebsprocesses auf Blase oder Mastdarm entdecken liess, anzuwenden beschloss.

Unter der freundlichen und überaus zuverlässigen Beihilfe meiner Collegen, der Herren DDr. Block, Hanff und Kreisphysicus Freymuth, nahm ich am 16. Mai d. J. die Operation vor. Genau nach Freund's Anweisung wurde zunächst die Uterushöhle und die Vagina durch Einspritzen einer 10procent. Carbolsäurelösung gründlich desinficirt. Nach Eröffnung der Unterleibshöhle wurden sämtliche Darmschlingen aus dem kleinen Becken hervorgehoben und mittelst eines in Chlorwasser getauchten Handtuches sorgfältig unter den Bauchdecken zurückgehalten. Hierauf unterband ich mit starken Seidenfäden die breiten Mutterbänder beiderseits in 3 verschiedenen Portionen. Dabei war besonders mühsam und zeitraubend die Einführung des untersten Unterbindungsfadens, welcher nach Freund's Vorschrift durch das Lig. rotundum und das seitliche Laquear vaginae hindurchgeführt wird; wegen der Raubeugung im kleinen Becken fiel diese Manipulation besonders schwer, und ich würde in Zukunft statt einer gewöhnlichen grossen gekrümmten Nadel lieber eine gestielte oder eine Arterienunterbindungsnadel zur Durchführung des Fadens wählen. — Nachdem so alle Verbindungen des Uterus unterbunden waren, wurde er herausgeschnitten. Wegen der als noch vorhanden anzunehmenden Menstruation sah ich mich genöthigt, auch die Ovarien nach vorgängiger Unterbindung zu excidiren. Schliesslich legte ich dann, nach Herabführung der Unterbindungsstümpfe in die Vagina, durch den Querdurchmesser des kleinen Beckens jene Naht an, durch welche Freund's genialer Gedanke die ganze Operationswunde zu einer extraperitonealen macht. Nur insofern erlaubte ich mir eine kleine Abweichung von Freund's Verfahren, als ich, statt Seidennähte, überall im Innern des Peritonealsackes Catgutnähte wählte. und statt seiner Knopfnähte eine fortlaufende Kürschnernaht mit Catgut quer durch das kleine Becken vorzog. Zur Asepsis wandte ich die Aq. chlorata an, welche Hegar (Volkmann, Samml. klin. Vorträge No. 109) zwar als das theuerste, aber zuverlässigste Antisepticum bezeichnet, bei dessen Anwendung ihm keine seiner letzten 15 an Ovarialcysten Operirten gestorben ist. Auch ich enthielt mich, wie Freund und Hegar es thun, des Carbolsprays, welcher die Bauchhöhle und die Eingeweide doch leicht zu sehr abkühlt und überdies öfters Intoxicationserscheinungen hervorruft.

Die Operation hatte, Alles in Allem genommen, etwas über 2 Stunden gedauert. Ich bin überzeugt, dass sie sich bei öfterer Uebung in der Hälfte der Zeit würde ausführen lassen — ein Vortheil, der in Betreff des günstigen Ausgangs nicht zu unterschätzen ist. — Die Umgebungen des Uterus zeigten sich im Verlaufe der Operation ohne jede krankhafte Infiltration. Der Blutverlust war nicht gerade erheblich; einigermassen frappirend war es für mich und meine Collegen, dass, als ich den nach allen Seiten hin abgebun-

denen Uterus anfang, herauszuschneiden, aus einem ziemlich grossen Arterienlumen vom Uterus her ein continuirlicher Blutstrahl entleert wurde: es war das im elastischen Uterusgewebe aufgehäufte Blut, welches unter der Contraction der Uterusfasern nach Art eines arteriellen Blutstromes entleert wurde. — Der herausgenommene Uterus hatte übrigens durchweg verdickte Wandungen von 2—3 Ctm. Stärke, wog 225 Gramm und zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung nur hypertrophisches Uterusgewebe, während das Carcinom sich als ein reines Cancroid erwies.

Der weitere Krankheitsverlauf bei der Operirten war folgender: Am Operationstage Abends 6 Uhr Puls 106, Respiration 26, Temperatur 38,0, Hände kühl, Leib nicht aufgetrieben, subjectives Befinden gut. Einigermassen beängstigend war es für mich, dass ich, obschon die Kranke viel Flüssigkeiten zu sich genommen, keinen Tropfen Urin mittelst Catheters entleeren konnte. — Am folgenden Tage, den 17. Mai, Morgens 10 Uhr, Puls 148, Resp. 32, Temp. 38,0, Hände kühl, Abdomen mässig aufgetrieben, subjectives Befinden gut; trotz 30 Tropfen Opiumtinctur kein Schlaf gewesen. Auch jetzt war kein Tropfen Urin durch den Catheter zu entleeren, so dass mir das Gespenst unterbundener Ureteren bedrohlich vorschwebte. Doch war ich mir genau bewusst, mich bei den Unterbindungen immer nahe dem Uterus gehalten und nur unterbunden zu haben, wo ich alle Theile genau durchfühlen konnte. — Ich zog den von Freund empfohlenen, hoch in die Scheide hinaufgeschobenen Wattetampon, der vorher in Chlorwasser getaucht war, an seinem Faden hervor und spritzte die Scheide mit 2 pCt. Carbonsäurelösung aus; dieselbe floss leicht röthlich gefärbt wieder ab, und ich glaube überhaupt, dass die zwischen der Kürschnernaht gelassenen kleinen Lücken theilweise als natürliche Drainöffnungen wirkten. — Abends 6 Uhr P. 148, R. 32, T. 37,4, Hände kalt, kühler Schweiss über den ganzen Körper verbreitet, Nase und Wangen warm, Meteorismus mässig, Appetit ziemlich rege, Zunge feucht und unbelegt. Ohne besondere Angst oder Beklemmungserscheinungen war dann unter zunehmendem Collaps der Tod am folgenden Morgen 5 1/2 Uhr, also etwa 40 Stunden nach der Operation, erfolgt.

Die Section wies in der Unterleibshöhle etwa 1 Liter blutig seröser Flüssigkeit nach, die Quernaht durch das kleine Becken war leicht verlöthet, ebenso der mit Silberdraht genähte äussere Hautschnitt; es zeigte sich also die Asepsis vollständig erreicht.

Der ganze Krankheitsverlauf nach der Operation zeigte, dass die Operirte dem immerhin schweren Eingriffe nicht mehr gewachsen gewesen ist; Reaction war gar nicht mehr eingetreten, sondern die Kranke, obschon durch kräftige Fleischsuppe, Wein und heissen Grog möglichst unterstützt, ging in allmählig zunehmendem Collaps zu Grunde. Es ist daraus die Lehre zu entnehmen, die Operation nicht so lange aufzuschieben, bis die Leidende durch starke Blutverluste erschöpft ist. Wenn bei der Operation selbst auch nicht viel Blut verloren wird, so bleibt sie doch immer ein mächtiger Eingriff in den Organismus, welcher eine gewisse Widerstandsfähigkeit der Nervencentren erfordert.

2. Casuistischer Beitrag zu den jetzigen Anschauungen über Phosphornekrose des Unterkiefers und die Resection desselben.

Von

Dr. Weisbach,

Stabsarzt in Wrietsen a. O.

Wer die Literatur dieses Gegenstandes aus den letzten fünf Jahren kennt, wird mir zugeben müssen, dass die Phosphornekrose des Unterkiefers beinahe überall stark im Abnehmen begriffen ist. Sei es die bessere Ventilation und Vergrößerung der Fabrikräume, wo die Zündhölzchen in die Phosphorgummimasse eingetaucht und getrocknet werden, sei es die durchschnittlich bessere Löhnung der Arbeiter, die früher wegen der nothwendig enormen Billigkeit des Fabrikates grundschlecht bezahlt wurden (Hirt, Die gewerblichen Vergiftungen Bd. 3. 1875. S. 115.), fast alle Autoren constatiren die Abnahme dieses Leidens. So ist nach C. H. Müller aus den Berliner Fabriken seit einer langen Reihe von Jahren kein Fall mehr zugegangen. Aerzte, die in Gegenden mit viel Zündholzfabriken leben, constatiren Abnahme: Eigenbrodt in Darmstadt seit 1854 bis 1870 drei Fälle, Günther seit 1860 in Zwickau acht Fälle (Pappenheim, Sanitätspolizei, 2. Aufl. S. 528.). Auch bedeutende Chirurgen, denen solche Fälle zumeist als klinisches Material zugehen, wie v. Langenbeck und Billroth, constatiren die Verminderung des Zuganges in den letzten Jahren. Wenn auch werthvolle Mittheilungen, wie die v. Langenbeck im XXII. Band 2. Heft S. 496 seines Archives über den von Wood übersendeten Schädel, dazu dienen mögen, etwaige Lücken in der Kenntniss der Operationserfolge auszufüllen, so bleibt es doch, bei dem glücklicherweise immer mehr abnehmenden Material, die Pflicht jedes Chirurgen, auch Privatmittheilungen der Oeffentlichkeit nicht vorzuenthalten. Ich hatte die Mehrzahl der in der Universitätsklinik in den letzten 15 Jahren operirten Fälle gesehen, als ich 1873 nach Wrietsen a. O. in Garnison kam. Hier existirt seit 1850 eine grössere Zündholzfabrik, die früher nicht ganz vollkommen gewesen sein soll, aber seit 1875 dem Gesetz vom 29. October 1857 entsprechend umgebaut worden ist. Die zweite, sehr kleine und mit geringen Mitteln angelegte Fabrik besteht erst seit zwei Jahren, sie lässt jetzt noch hygienisch viel zu wünschen übrig. Seit 1858 sind aus der ersten dieser Fabriken bis jetzt drei schwere Fälle, aus der zweiten Fabrik ist nur ein Fall von Phosphornekrose des Unterkiefers zugegangen. Wie fast immer, sind alle vier Erkrankten Frauen und Mädchen, drei davon sind Puellae publicae gewesen. Die erste, Frau F. erkrankte nach 8jähriger Thätigkeit in der Fabrik, wo sie mit „Eintauchen“ der Streichhölzchen beschäftigt gewesen, allmählig an Nekrose des Kinntheils und der rechten Unterkieferhälfte und wurde 1867 in Bethanien operirt. Sie lebt zur Zeit noch

hier am Orte und ist von mir mehrfach untersucht worden. Das Gesicht ist etwas schief, das Kinn steht zurück, die Narbe ist sehr tief eingezogen, so dass die rechte Gesichtshälfte kleiner aussieht. Vom Schädel aus fühlt man eine sehr schmale, kleinfingerdicke Knochenleiste bis in die Gegend des früheren Angulus mandib. hinab; von hier aus bis hin zur Kinngegend ist die Verbindung rein membranös, während die Kinngegend recht gute, feste Knochenneubildung, die mit der gesunden Seite eine Masse bildet, zeigt, aber bei der Heilung in etwas retrahirte Stellung gelangt ist. Kauen und Schlucken selbst fester Speisen soll etwas mühsam gehen, jedoch sieht die Frau sehr wohlgenährt aus, hat frische Farben und klagt sonst über „nichts“. Sie ist jetzt 44 Jahre alt. — Der zweite Fall erkrankte drei Jahre später; er betrifft eine 32jährige Frau, die vier Jahre in der Fabrik thätig war. Sie starb in Folge der Resection, die gleichfalls in Bethanien gemacht wurde. Die Erkrankung soll den ganzen Unterkiefer eingenommen haben und die Frau sehr decrepide gewesen sein. — Anfang 1874 erkrankte der dritte Fall, eine 45jährige Frau H., die drei Jahre lang in der Fabrik thätig war, an Nekrose der linken Unterkieferhälfte, die dicht bis an den Kinntheil heranreichte. Im Februar 1874 kam sie in meine Behandlung. Ich constatirte neben erheblicher Geschwulst zwei Fistelgänge, einen am Angulus, den anderen am Eckzahn; beide sonderten aus phlegmonös infiltrirtem Gewebe reichlich ätzend stinkenden Eiter ab. Der Kiefer war noch sehr empfindlich, die nächtlichen Schmerzen wurden kaum mit subcutanen Injectionen gestillt. Mittelst Zinksonde war die Nekrose, jedoch nur local, zu constatiren. In den Mund hinein führte ein Fistelgang am Angulus. In der Tiefe vermochte man jedoch nur eine kleine nekrotische Knochenstelle zu sondiren. Da ich die Arbeiten von Georg Fischer, Baum, Billroth (dieses Archiv Bd. X. S. 720), Bryk (Archiv Bd. XV. S. 253), Obalinsky (Bd. XVI. S. 684) gelesen, so wartete ich, weil ich mich für expectatives Verfahren entschied und der Kräftezustand gut war, so lange, bis es mir gelang, von den Fisteln aus mittelst einer Sonde mit Leichtigkeit zwischen Periost und Knochen zu gelangen. Im Mai 1874 operirte ich nach der im v. Langenbeck'schen Operationscursus geübten Methode; ich verband die Fistel am Eckzahn mit der Fistel am Angulus durch einen Schnitt bis auf den Knochen. Die Art. maxill. ext. war völlig verödet und in dem speckigen Gewebe nicht mehr vorhanden. Der Kiefer wurde nach Extraction des Eckzahns in dieser Gegend durchsägt, hierauf das Periost möglichst mit Zurücklassung aller Osteophyten sehr leicht nur mit den Fingern abgelöst und der Kiefer exarticulirt. Blutung war fast gar nicht vorhanden. Bei näherer Besichtigung ergab es sich, dass die Nekrose des Kinnstückes noch nicht bis zu den Schneidezähnen fortgeschritten war, der Alveolarrand war noch gesund, hingegen erstreckte sich die Nekrose am unteren Rande bis hin zum Kinn und war an reichlichen Osteophyten kenntlich. Ich versuchte, den nekrotischen Theil abzumeisseln, dies gelang der Festigkeit wegen nicht, auch eine Stichsäge versagte den Dienst, so dass ich vorläufig von weiteren Versuchen abstand. Nach sechs Wochen war die Heilung unter Oclusionsverband erfolgt, nur die Fistel an der Säge-

fläche bestand noch, nichtsdestoweniger war die Frau mit der rechten Kieferhälfte zu kauen im Stande und verweigerte jede weitere Operation. Ich sah sie erst im Herbst 1877 wieder, wo es sehr leicht gelang, aus der Fistelöffnung den $3\frac{1}{2}$ Ctm. langen Sequester mit der Sägefläche herauszuziehen. Die Fistel heilte auffallend rasch zu. Zur Zeit, im Mai 1878, ist die Frau vollkommen geheilt, die Brauchbarkeit des Kiefers ist eine ausserordentlich gute. Von der Gegend der Fossa condylica am Schädel aus erstreckt sich eine fast Daumendicke feste Knochenneubildung bis in die Gegend des früheren Eckzahnes in fast gerader Richtung hinab, die beiden Schneidezähne fehlen und statt derselben bildet ein zwei Centimeter breiter, sehr fester fibröser Strang die Verbindung der gesunden und der neu ersetzten Kieferhälfte. Sehr ausgiebig ist die Bewegung im neu gebildeten Gelenk, so dass die Frau den Mund normal weit öffnen kann, wobei der Mund nur sehr wenig nach links schief gezogen wird. Kauen harter Speisen geht sehr gut, einmal nach langem Kauen von Fleisch trat etwas „Ziehen“ im Kiefer ein, wahrscheinlich ein Dehnungsphänomen. Die Frau ist zur Zeit sehr gut genährt, und weit besser wie früher im Stande, ihr Brot mit Landarbeit zu verdienen. Sie arbeitet seit drei Jahren nicht mehr in der Phosphorfabrik. Es zeigt dieser vorliegende Fall, dass nach subperiostaler Unterkieferresection sehr gute Knochenneubildung entstehen kann, die sich auch bis jetzt, weil bereits vier Jahre bestehend, als vollkommen persistent bewiesen, und vor Allem die beinahe vollkommene Gebrauchsfähigkeit des Kiefers herbeigeführt hat. Von einer Resorption des neugebildeten Knochens ist nie etwas bemerkt worden, im Gegentheil, der Kiefer ist sogar im letzten Jahre fester geworden. Besonderes Gewicht möchte ich darauf legen, dass hier mit der Resection so lange gewartet werden konnte, bis sich zahlreiche Osteophyten gebildet hatten, auch das Periost leichter ablösbar wurde. Ferner scheint der Umstand günstig gewirkt zu haben, dass die Resection in zwei grösseren Absätzen gemacht werden konnte, einmal der Ramus ascendens mit Gelenk und nach längerer Zeit erst der Ramus horizontalis bis zum Kinn. Solche Operation ist weniger eingreifend und garantirt auf Grund der vorhandenen Osteophyten bessere Resultate. — Der letzte Fall von Phosphornekrose betraf die unverehelichte, 28 Jahre alte K., welche zwei Jahre in der kleineren, schlecht eingerichteten Zündholzfabrik thätig war, nachdem sie bereits drei Jahre in der grösseren Fabrik gearbeitet hatte. Sie erkrankte bereits vor zwei Jahren, 1876, an eiteriger Periostitis der Wurzeln des linken zweiten Backenzahnes. Der Zahn wurde extrahirt, das Periost der Wurzel war rau und entzündet, an der Spitze der beiden Wurzeln fanden sich kleine Eitersäckchen, auch am Periost des Alveolarrandes fand sich ein erbsengrosses Eiterdepot. Nach einem halben Jahre war der ganze Proc. alveolaris des linken Unterkiefers gerade an dieser Stelle nekrotisch, so dass das Gift gerade an dieser Stelle, wie Wegner in Folge von Versuchen an Kaninchen angiebt, erst durch die Periostitis suppurativa (nach der Incision), also durch eine offene Stelle, eingedrungen zu sein scheint. Die K. ist in Folge der Operation in der Königl. Charité äusserem Vernehmen nach kürzlich verstorben.

3. Ein Fall von Tumor cystoides colli congenitus.

Von

Dr. Ernst Schwerin,

Arzt zu Berlin.

Der Umstand, dass in diesem Archiv die angeborenen Cystengeschwülste des Halses mehrfach Gegenstand der Mittheilung und Besprechung gewesen sind*), veranlasst auch mich, den nachfolgenden Fall hier zu publiciren. Derselbe betrifft ein am 24. October 1876 von einer Multipara geborenes Kind weiblichen Geschlechts, das von mir am nämlichen Tage der geburtshilflichen Gesellschaft zu Berlin vorgestellt wurde und demnächst in der Königl. Entbindungsanstalt (Abtheilung des Dr. Schülein) Aufnahme fand, wo es bis zu seinem 12 Tage später erfolgten Tode verpflegt wurde**). Von gesunden Eltern abstammend, ist das Kind ohne Kunsthilfe in Schädellage geboren. Völlig ausgetragen und sonst normal gebildet, zeigt es eine Geschwulst, welche, einem grossen Vollbarte vergleichbar, vom Gesicht herabsteigt, die ganze Vorderfläche des Halses verdeckt, sich nach unten etwas verbreitert und bis über das Manubrium sterni hinabreicht. Dieselbe ist von normaler Haut bekleidet, durch seichte Einschnürungen in mehrere halbkugelige Wülste getheilt, mässig gespannt und undeutlich fluctuirend. Die Haut des Gesichts geht continuirlich und glatt in die der Geschwulst über, nur das Kinn ist durch eine halbmondförmige Furche angedeutet. Hebt man die Geschwulst auf, so ist der Kehlkopf frei durchzufühlen. Der Mund ist weit geöffnet, die ganze Mundhöhle ausgefüllt von einer Ranula-Geschwulst, welche die Zunge nach oben und hinten so fest gegen den harten Gaumen angedrängt hat, dass die Ernährung per os unausführbar ist und durch Clysmata bewerkstelligt werden muss. Die Respiration ist nicht behindert. Ein directer Zusammenhang zwischen der äusseren Halsgeschwulst und den innerhalb der Mundhöhle gelegenen Massen lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Da ein therapeutischer Eingriff trotz der geringen Aussicht auf Erfolg nicht ungerechtfertigt erschien, so wurde mehrfach versucht, den in der Mundhöhle gelegenen Theil der Geschwulst durch einen mittelgrossen Troicart zu punctiren. Dieselbe war jedoch von so zahlreichen Septen und Trabekeln durchzogen, dass der dem Troicart angefügte Aspirator nur wenige Tropfen Blut entleerte. Es wurde daher von weiteren Encheiresen Abstand genommen und die Ernährung des Kindes per anum fortgeführt. Am 5. November 1876 erlag es in völlig marastischem Zustande; die Section wurde folgenden Tages von Dr. C. Ruge und Dr. Veit, Assistenten der Anstalt, ausgeführt. Aus dem Sectionsprotocoll ist Folgendes hervorzuheben: „Sehr atrophisches Kind mit gelblich gefärbter Haut. Ziemlich starker Decubitus. An der Basis der unten näher zu beschrei-

*) Vergl. die Arbeiten von Bidder, Neumann, Schede, Güterbock in diesem Archiv.

***) Herr Dr. C. Ruge hat eine vorzügliche Zeichnung des Kindes angefertigt.

benden Geschwulst ist die Haut von Epidermis entblösst, von bräunlich-schmierigem, korkigem Aussehen. Mund weit offen. Man sieht die Zunge dem harten Gaumen fest anliegend, nach links und oben verschoben durch eine dieselbe in die Höhe drängende, hinter dem Unterkiefer hervorstehende Geschwulst von der Grösse eines Borsdorfer Apfels. Kopf des Kindes nach hinten übergebogen. Der Raum zwischen Unterkiefer, Sternum und Claviculae ist durch eine grosse, weiche, zum Theil Fluctuation zeigende Geschwulst ausgefüllt, die sich nach hinten und oben bis an das Ohr fortsetzt. Es wird ein Schnitt vom linken Mundwinkel zum Ohr geführt, der dicht an ersterem eine bohngrosse Cyste mit exquisit gelblichem Inhalte, dahinter eine zweite eröffnet, aus der man durch Druck auf die grössere Geschwulst Flüssigkeit entleeren kann. Gleiche Cysten befinden sich in der Regio parotidea. Im Grunde der Cysten liegen röthlich-gelbe Fibrinmassen. Nachdem die Oberhaut von der ganzen Geschwulst abpräparirt ist, lässt sich zuerst constatiren, dass sie sich in völligem Zusammenhange mit der den Boden der Mundhöhle ausfüllenden Ranula befindet. Die Halsmuskeln bilden ihre hintere Grenze. Auf dem Querschnitt zeigt sie sich aus vielfachen, zum Theil nicht communicirenden Cysten bestehend, die eine theils gelblich-bräunliche, theils schwärzlich-grünliche Masse entleeren. Nach Fortspülung der flüssigen Bestandtheile bleiben sehr erhebliche gelblich-gelatinöse Massen zurück, nach deren Entfernung die Wand der Cysten glatt, mässig gefässreich erscheint. Scheidewände zwischen den Cysten oft bis 1,5 Mm. dick, aber auch stellenweise sehr dünn*). — Bei der mikroskopischen Untersuchung des Präparates (das der Sammlung der Königl. Entbindungsanstalt einverleibt worden ist) wurde kein Cylinderepithel gefunden.

*) Vergl. die Fälle in Gurlt's Monographie: Die Cystengeschwülste des Halses, Berlin 1855, und Duplay: Traité élémentaire de pathologie externe. Tome V.

4. Zur Behandlung der Spitz- und Klump-Füsse.

Von

Dr. A. Heidenhain,

prakt. Arzt in Loecknitz in Pommern.

(Hierzu Tafel VI. Fig. 3a—c.)

Anfangs Juli d. J. wurde ich von dem Arbeiter E. hierselbst ersucht, seinen Sohn eines verkrüppelten Fusses wegen in Behandlung zu nehmen. Der 14-jährige Knabe war ziemlich gross, jedoch von schwächerer Musculatur, mässig ernährt und ziemlich anämisch; er ging linkerseits auf eine Krücke gestützt, indem er das Bein dieser Seite im Knie flectirt, ohne den Fuss anzusetzen, nachzog. Bei näherer Besichtigung zeigte sich, dass dieser Fuss ein Pes equinus schlimmsten Grades war. Die Eltern des Knaben gaben an,

dass der Knabe stets schwächlich, bis zum Ende des zweiten Jahres nicht zu laufen versucht habe. Anfangs des dritten Jahres habe der Knabe ein Geschwür (Bubo?) in der Schenkelbeuge bekommen (Narbe noch sichtbar), welches, nachdem es der Vater mit einem Rasirmesser geöffnet, gut verheilt sei. Gleich darauf haben die Eltern bemerkt, dass das linke Knie angeschwollen und schmerzhaft war. Der herzugerufene Arzt habe die Geschwulst für eine skrophulöse erklärt und mit Ruhe, Pockensalbe und Leberthran erfolgreich behandelt. — Ein halbes Jahr später habe dann der Knabe die ersten Gehversuche gemacht, jedoch haben die Eltern gleich bemerkt, dass er das linke Bein nachziehe; dieses Nachziehen des Beines sei allmählig schlimmer geworden, so dass er im Laufe der Jahre zuerst den Hacken nicht mehr aufsetzte, dann nur auf den Zehenspitzen den Fuss ansetzte und zuletzt den Fuss auf dem Rücken des Fusses nachschleppte. — Bei näherer Besichtigung fand ich, wie gesagt, einen Pes equinus höchsten Grades vor und das ganze linke Bein ziemlich stark atrophisch, besonders den Unterschenkel; die Sensibilität war erhalten, die Beweglichkeit im Fussgelenk gleich Null. Was die Form des Fusses anbetrifft, so war dieselbe durch die Verkürzung der Sehnen und Bänder — in erster Reihe der Tendo Achillis und der Fascia plantaris — eine geradezu schrecklich entstellte. Die Ferse lag fast dicht an der hinteren Seite des Unterschenkels und der Ballen der grossen Zehe sass dicht an der Ferse, während die Dorsalseite der Fusswurzelknochen, besonders des Talus und Os scaphoid., die Verlängerung der Tibia zu bilden schienen. Zugleich verkrümmte der verkürzte M. tibialis post. den Fuss stark nach innen. Auf Bitten der Eltern entschloss ich mich, trotzdem ich mir und den Eltern nicht verhehlte, dass eine vollständige Heilung schwer möglich sei, zur Operation. Am 9. Juli durchschnitt ich die Achillessehne und die Plantarfascie; gleich hinterher gypste ich den Fuss in der möglichst rectificirten Stellung ein. Trotz der doppelten Tenotomie war eine immerhin nur schwache Verbesserung der Verkrümmung des Fusses möglich. Nach etwa zwei Wochen entfernte ich den Verband. Nur unter den grössten Schmerzen des Knaben und bedeutender Anstrengung von meiner Seite waren weitere geringe Verbesserungen der Fussstellung möglich. Ich wunderte mich nicht, dass die doppelte Tenotomie ein so geringes Resultat ergeben hatte; musste doch der ganze tiefer gelegene und daher dem Messer nicht zugängliche Bänderapparat abnorm verändert sein und selbst ein Theil der Gelenkflächen der Fusswurzelknochen und auch wohl das Gelenk der Tibia im Laufe so vieler Jahre die ursprüngliche Form verloren haben, da sie zum Theil des normalen Druckes, unter welchem sie — wenn in normaler Lage befindlich — stehen, so viele Jahre entbehren mussten. Ebenso wenig wie mit dem Messer war hier, meiner Ansicht nach, mit Anwendung starker Gewalt zu helfen; ich beschloss daher, einen anderen Weg einzuschlagen und versuchte es, den Widerstand, der jeder mässigen Anstrengung trotzte, durch einen permanenten elastischen Zug zu überwinden. Der Länge nach in der Mitte der vorderen Fläche des Oberschenkels legte ich bis an das Knie heran einen etwa 5 Ctm. breiten Heftpflasterstreifen, befestigte denselben mit einzelnen schmalen Heftpflaster-

streifen in Zirkel-Touren und einer Leinwandbinde und legte dann das noch ebenso lange Ende des Heftpflasterstreifens den Oberschenkel entlang in derselben Richtung zurück, auch dieses wieder ebenso befestigend. An die über dem Knie freigelassene und hervorragende Oese des Heftpflasterstreifens befestigte ich einen Gummiring (einen Gebärmutterkranz mittlerer Grösse). Jetzt legte ich an die Fusssohle ein gut gepolstertes, die Breite der Fusssohle überragendes Brettchen und hielt dasselbe durch die Schlinge einer Leinwandbinde an die Fusssohle befestigt; diese Schlinge verband ich mit dem Gummiringe durch einen schmalen verkürzbaren Riemen, so, dass ich den Riemen so lange anzog, bis sich der Ring in mässiger Ausdehnung befand. (Derselbe Ring nahm etwa jene Form an, wenn ich ihn mit 4 Kilo belastete.) Sobald der Fuss im Laufe der Tage nachgab, so dass der Ring erschlaffte und seine runde Gestalt annahm, wurde der Riemen wieder stärker angezogen. Nach einiger Zeit, während welcher die Form des Fusses deutlich eine bessere geworden, klagte der Knabe über heftige Schmerzen auf dem Fussrücken, besonders über den Gelenken, während über Schmerzen in der Fusssohle, die ja doch eigentlich der Zerrung ausgesetzt war, niemals geklagt wurde. In Folge dessen wurde dem Patienten auf dem Fussrücken mehrere Tage und Nächte hintereinander die Eisblase applicirt; der Verband brauchte nicht suspendirt zu werden. Diese Schmerzhaftigkeit der Gelenke auf der Dorsalseite des Fusses, während, wie gesagt, die in der Planta verkürzten und jetzt langsam gedehnten Bänder nicht schmerzten, war mir ein Beweis dafür, dass die Gelenkflächen abnorm gewachsen waren und jetzt bei der selbst sehr allmähigen Reposition schmerzhaft wurden. Am 19. August, etwa 14 Tage nach dem Anlegen des permanenten elastischen Zuges, konnte ich den Verband entfernen, weil der Fuss eine eigentlich normale Form angenommen hatte. Der Knabe geht seitdem in einem gewöhnlichen Schmierstiefel mit erhöhter Sohle und Absatz, weil das ganze Bein im Wachsthum zurückgeblieben und etwa 6 Ctm. kürzer ist, als das rechte Bein. Uebrigens zeigte die Hacke keine Neigung, sich, während der Verband wirkte, tiefer zu neigen, als es wünschenswerth gewesen wäre; anderenfalls hätte ich einer solchen Neigung leicht und wirksam mit einem fixirenden Gypsverband entgegenzutreten können. — In der nachträglich von mir durchgesehenen einschlägigen Literatur habe ich nur zwei Maschinen vorgefunden, welche den Pes equinus durch Elasticität zu bekämpfen suchen: einmal die von Joerg construirte, durch Federn wirkende und dann vor Allem die von Volkmann angegebene Maschine, welche auch durch elastische Bänder (Gummiringe) wirkt. Vor beiden Constructionen hat, so glaube ich, der von mir beschriebene Verband den Vorzug der grösseren Einfachheit und Billigkeit. — Bald nachdem der oben beschriebene Patient geheilt aus meiner Behandlung entlassen, wurde mir ein einjähriger Knabe mit beiderseitigem Pes varus höchsten Grades zur Behandlung übergeben. Es drängte sich unwillkürlich als beinahe natürlicher Wunsch mir auf, auch diesen angeborenen Pes varus mittelst Elasticität zu behandeln. Nachdem ich es vergeblich versucht, unverrückbare Gypsverbände um die Beine zu legen, an deren oberen Rande

ich Gummiringe anbrachte, um von diesen aus mittelst Schnüren auf die bequem beschuhten Füße zu wirken, — ich sage vergeblich, denn nachdem die Mutter einige Male das Kind aufgenommen, waren die Verbände, trotzdem sie mit grösster Sorgfalt angelegt, nicht mehr in der gegebenen Lage —, sah ich mich gezwungen, die unten beschriebene Maschine zu construiren, welche die trefflichsten Dienste leistete. Die Maschine besteht aus folgenden Theilen (s. Fig. 3): An dem stählernen, gut gepolsterten und etwas biegsamen und vorn mittelst Riemen verschliessbaren Beckenringe (B) sind zwei runde Stahlschienen (S) — nach Bedürfniss mehr vorn oder hinten — anzuschrauben, jedoch nicht unmittelbar, sondern, um die Beweglichkeit der Beine und Sitzen des Kindes zu ermöglichen, aufgehängt in einer Gabel (G). An diesen Schienen sind zur Fixirung der Beine je drei gut gepolsterte Halter (1 für den Ober- und 2 für den Unterschenkel, a, b und c) angebracht. Die unteren Drittel der Schienen, welche stärker sind, sind ihrer Länge nach ausgebohrt. In diese Canäle der Schienen passen runde Stäbe (t), welche durch Schrauben (s) länger oder kürzer fixirt werden können. Am unteren Ende dieser Stäbe (t) sitzen Kugelgelenke (K), an den unteren Hülsen der Kugelgelenke sitzen kurze Stäbe (v), welche eine zur Befestigung der später zu beschreibenden Schuhe dienende, rechtwinkelig daran sitzende Untersohle (z) tragen. Der kleine Zapfen, an welchem die Schienen in den Gabeln aufgehängt sind, ist nach aussen in einen Knopf verlängert (k), an diesen Knopf sind 2 kurze Riemen geknüpft, an welchen 2 elastische Züge — bestehend aus Gummiringen und Schnur resp. Riemen — befestigt sind, welche von dort aus auf die Füße wirken sollen. Um diesen elastischen Zügen jede Zugrichtung geben zu können, sind an beiden Schienen 2 Zughalter angebracht; der eine (H) sitzt am unteren Drittel der Schiene, der andere (h) an dem kleinen unteren Stab (v). Beide Zughalter sind nach oben und unten verschiebbar, um die Schiene resp. Stab drehbar und durch Schrauben fixirbar. Die elastischen Züge sind durch die angebrachten Riemen verkürzbar und gehen durch die Oesen der Zughalter; diese Oesen sitzen an kleinen runden Stäben, welche drehbar, vor- und zurückzuschieben und fixirbar sind in dem an den Schienen resp. Stäben sitzenden Haupttheil der Zughalter, den Hohlschienen (x). Vermöge des höher oder tiefer zu stellenden Kugelgelenkes wird es möglich, den Schuh, welcher auf der Untersohle (Z) befestigt ist, so zu dirigiren, dass ich auch den abnormst stehenden Fuss im Schuh fixiren kann. Ist der Fuss in dem vorzüglich gepolsterten Schuh fest und bequem fixirt, so kann ich denselben um das in der Höhe des Fussgelenkes gestellte Kugelgelenk nach jeder Richtung hin mittelst der zwei elastischen, an der Sohle des Schuhs angebrachten Züge hinziehen. Was nun den Schuh anbetrifft, so besteht derselbe — ebenso wie der Scarpa'sche Schuh — aus zwei einzelnen Theilen, dem Hackentheil und dem Vordertheil. Der Hacken trägt auf der Unterseite zwei Stifte, mittelst deren er, nachdem sie durch den kreisförmigen Ausschnitt (g) und das Loch (i) der Untersohle (Z) hindurchgesteckt sind, durch Schrauben auf der Untersohle befestigt werden kann. Der vordere Stift des Hackentheiles dient zugleich als Halter

des Vordertheiles des Schuhs, indem er durch ein am hinteren Rande der Sohle desselben befindliches Loch durchgreift. Der Vordertheil des Schuhs ist also beweglich und um diesen Stift herum (zwischen Hackentheil und Untersohle) horizontal drehbar; gedreht wird er durch elastischen Zug (p). Figur 2 zeigt die Unterseite des auf der Untersohle befestigten linken Schuhs. Der Vordertheil kann dem nach innen verkrümmten Fusse conform nach innen hingedreht werden, so dass der Fuss bequem im Schuh fixirt werden kann. Der elastische Zug (p) — bestehend aus Schnur, Gummiring und Riemen — ist an dem inneren Knopf (n) befestigt, wird über den äusseren Knopf (o) gelegt und mittelst des Riemens an dem an der Hacke befindlichen Knopf (q) befestigt (s. Figur 3 der horizontalen Riemen). Je kürzer der Riemen geknüpft wird, desto mehr wird durch den dadurch gedehnten Gummiring der Vordertheil des Schuhs und mit diesem der einwärts verkrümmte Fuss nach aussen gezogen. Der Knopf (q) dient auch noch zur Befestigung des Riemens, welcher (ein gepolstertes Kissen tragend) durch Druck auf den Fussrücken den Fuss im Schuh fixirt. Die an dem Rande der Sohle befindlichen Oesen von Stahl dienen zur Befestigung der elastischen Züge mittelst kleiner stählerner Doppelhaken. So umständlich es auch ist, die Maschine dem Kinde anzulegen, so hat sie doch entschiedene Vorzüge. So kann ich jeden Augenblick den Fuss controliren, ohne die Behandlung auf längere Zeit unterbrechen zu müssen, wie es bei Gypsverbänden u. s. w. der Fall wäre; die Maschine kann immer wieder benutzt werden und ihrer möglichen Verlängerung wegen Kindert von 1—2 Jahren stets passend gemacht werden. Ueber den Vorzug der Behandlung mittelst elastischer Bänder wird wenig Zweifel sein. Luecke hat bereits, wie ich nachträglich ersehen, die Behandlung der Klumpfüsse mittelst elastischer Bänder empfohlen; vielleicht ist jedoch die oben beschriebene Maschine geeignet, diese Behandlungsweise allgemeiner zu machen. Ja, ich glaube, man wird die elastischen Bänder noch in weit mehr Fällen anwenden können. Ich wenigstens werde, sobald ich ein Genu valgum zur Behandlung bekomme, es versuchen, auch hier einen wirksamen elastischen Verband anzulegen. Ich werde um Ober- und Unterschenkel fest und bequem sitzende Gypsverbände anlegen, das Kniegelenk freilassend. Am unteren Rande des Unterschenkel- und oberen Rande des Oberschenkel-Gypsverbandes werde ich an der inneren Seite Gummiringe anbringen und beide Ringe durch einen verkürzbaren Riemen verbindend, durch Anspannung der Gummiringe zu wirken suchen. Um eine etwaige Drehung im Kniegelenk zu verhüten, würde ich zwischen die beiden Gypsverbände ein dieselben verbindendes Charnier-Gelenk eingypsen, dessen Drehpunkt sich in der Höhe der Gelenkflächen befinden müsste; dasselbe müsste sich an der Innenseite in einer die beiden Gummiringe verbindenden Linie befinden*). Ich glaube, dass

*) Eine in diesem Sinne construirte Maschine habe ich auf dem letzten Chirurgen-Congress vorgezeigt; sie ist folgende: Die beiden Gypsverbände sind ersetzt durch platte, 2—3 Ctm. breite Hohlschienen, deren obere am gut gepolsterten Beckenringe sitzend, mit der unteren durch ein Charniergelenk verbunden ist, dessen lange Arme — um Verlängerung resp. Verkürzung zu er-

dieser einfache Apparat im Stande sein würde, eine Zerschneidung des Lig. lat. ext. oder eine wiederholte forcirte Streckung mit nachfolgenden Gypsverbänden unnöthig zu machen *). — Es braucht nicht bemerkt zu werden, dass die Behandlung mittelst elastischer Bänder nur im Alter des Knochenwachsthums anwendbar ist.

möglichen — in den 2 Hohlstienen stecken. Jede Stiene trägt zur Fixirung des Beines einen gut gepolsterten Halter und ferner einen um den Ober- resp. Unterschenkel herumklappbaren Stahlring; an diesen Stahlringen ist — also an der Innenseite des Beines — je 1 Gummiring befestigt; diese 2 Gummiringe werden — verbunden und angespannt durch einen verkürzbaren Riemen — einen wirksamen und passend angebrachten elastischen Zug abgeben, welcher den Druck auf den inneren Condylus des Femur verlegt.

*) Die oben beschriebene Maschine ist vom Instrumentenverfertiger Marburg in Stettin vorzüglich hergestellt.

XXI.

Experimentelle und anatomische Untersuchungen über Erysipelas.

Von

H. Tillmanns,

Privat-Dozent der Chirurgie an der Universität Leipzig*)

(Hierzu Tafel VII.)

Die nachfolgenden experimentellen und anatomischen Untersuchungen wurden unternommen, um wo möglich über einzelne noch streitige Fragen in der Lehre vom Erysipelas näheren Aufschluss zu erhalten.

Besonders waren es die 4 folgenden Fragen, welche ich zu beantworten suchte:

I. Ist es möglich, Erysipelas vom kranken Menschen auf gesunde Individuen durch Impfung zu übertragen? d. h. zeigen die dem Erysipelherde entnommenen und zur Impfung benutzten Gewebsflüssigkeiten (Lymphe, Blut, Blaseninhalt, Eiter) bei der Uebertragung auf gesunde Individuen specifische, d. h. contagiöse Wirkung, oder nicht?

II. Welches ist die Wirkung der Carbolsäure auf solche erysipelatöse Gewebsflüssigkeiten, welche bei der Uebertragung auf gesunde Individuen Erysipelas erzeugten, welche also das Erysipelgift mit grösster Wahrscheinlichkeit enthielten?

III. Auf welche Weise gelingt es sonst, beim gesunden Thiere — abgesehen von der directen Uebertragung

*) Im Auszuge vorgetragen am 3. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, am 12. April 1878.

— durch Application verschiedener Schädlichkeiten Erysipelas zu erzeugen?

IV. Was lehren die Ergebnisse anatomischer und experimenteller Untersuchungen bezüglich des Vorkommens und der Bedeutung der Bacterien? In welcher Beziehung stehen die letzteren zum Erysipel?

Die erste Frage bezüglich der directen Uebertragbarkeit des Erysipelas von Kranken auf Gesunde ist von ganz besonderer Bedeutung für die Theorie des Rothlaufes, speciell für die Lehre von der Contagiosität desselben, welche bekanntlich in England, Amerika und neuerdings auch in Frankreich immer mehr Anhänger findet, während sie in Deutschland im Allgemeinen entweder ganz geleugnet, oder nur für Ausnahmefälle angenommen wird. Gelingt es, durch Uebertragung der dem Erysipelherde entnommenen Gewebsflüssigkeiten (Blut, Lymphe, Eiter, Blaseninhalt) bei Gesunden Erysipelas zu erzeugen, so ist damit für die betreffenden Fälle mit grösster Wahrscheinlichkeit die contagiöse Natur bewiesen, genau in derselben Weise, wie für die Pocken durch die wirksame Ueberimpfung der Pockenlymphe, des Inhaltes der Pockentusteln. Denn unter einer contagiösen Krankheit verstehen wir, dem allgemeinen Sprachgebrauche gemäss, wie auch Hirsch definirt, eine solche, bei welcher sich in dem von einem specifischen Krankheitsgifte afficirten Organismus eben dieses Gift reproducirt, so dass dasselbe ausgeschieden und auf andere Organismen übertragen, eben jene specifische Krankheit wieder hervorruft. In diesem Sinne sprechen wir von verschiedenen Contagien, und die Entstehung einer bestimmten contagiösen Krankheit, z. B. der Pocken, ist gebunden an die Aufnahme eben dieses specifischen Pocken-Contagiums. Ich sage mit grösster Wahrscheinlichkeit wird in dem Experiment durch die erfolgreiche Uebertragung des Erysipelgiftes die Contagiosität bewiesen, weil ja immer noch Fehlerquellen die Reinheit, die Beweiskraft des Versuches trüben könnten, weil z. B. immer noch der Einwurf gemacht werden könnte, dass das Erysipelgift nicht primär in den dem Erysipelherde entnommenen Impfstoffen vorhanden gewesen sei, sondern erst secundär aus der atmosphärischen Luft in dieselben, z. B. bei der Entnahme vom Kranken, hineingelangt wäre, oder an den Händen des Experimentators, an den zum Versuche benutzten Instrumenten u. s. w. ge-

haftet habe, Einwürfe, welche nach den Erfahrungen der Chirurgen über die Entstehung des Rothlaufes ihre volle Berechtigung haben. Um diese Einwürfe zu entkräften, resp. ihre Berechtigung für den einzelnen Fall minder wahrscheinlich zu machen, war es nothwendig, bei der Entnahme des erysipelatösen Impfstoffes und bei der Ueberimpfung desselben, kurz, beim gesammten Experimente mit der peinlichsten Sorgfalt, besonders mit der grössten Reinlichkeit und unter möglichstem Abschlusse der atmosphärischen Luft bei der Entnahme des Impfmateriales, zu verfahren, damit nur solche erysipelatöse Impfstoffe übertragen wurden, welche nicht durch secundäre Beimischung verunreinigt waren.

Von besonderer Wichtigkeit war wohl ferner die luftdichte Aufbewahrung des Impfstoffes, falls er nicht sofort zum Experiment benutzt wurde und zwar bei derselben Temperatur, wie im lebenden Organismus. Ich habe deshalb mein Impfmateriale stets im Brutofen bei Körpertemperatur aufbewahrt.

Die zweite Frage bezüglich der Art der Wirkung der Carbolsäure auf solche erysipelatöse Gewebsflüssigkeiten, welche sich bei der Uebertragung vom Kranken auf Gesunde specifisch wirksam erwiesen hatten, ist, von allen anderen Gesichtspunkten abgesehen, besonders von praktischer Bedeutung. Bekanntlich hat Hueter gegen Erysipelas die subcutanen Injectionen von wässriger Carbolsäurelösung mit Erfolg angewandt. Vielleicht war es möglich, durch das Experiment Anhaltspunkte zu gewinnen, welche die Zweckmässigkeit der Carbolinjectionen bei Rothlauf darthaten.

Die dritte Fragestellung bezieht sich auf die experimentelle Erzeugung des Erysipelas überhaupt — abgesehen von der directen Uebertragung von kranken auf gesunde Individuen. Manche Autoren haben den Fehler begangen und haben die directe Uebertragung des Erysipelas zusammengeworfen mit der allgemeinen experimentellen Erzeugung des Rothlaufes durch verschiedene Schädlichkeiten. Und doch sind die beiden Fragen streng zu scheiden. Die Experimente bezüglich der ersteren Fragestellung haben es nur mit der eventuell specifischen, contagiösen Natur des Rothlaufes, resp. der dem Erysipelherd entnommenen Impfstoffe zu thun, die der letzteren Fragestellung nicht, diese ergänzen aber dennoch jene in werthvoller Weise. Zu wissen, durch diese oder jene Methode, ist es möglich, Erysipelas bei gesunden

Individuen künstlich zu erzeugen, wäre z. B. auch mit Rücksicht auf den heilenden Einfluss des Erysipelas, mit Rücksicht auf das sogenannte Erysipèle salulaire der Franzosen von Interesse. Bekanntlich haben Ricord, Busch und Andere die Erfahrung, dass unter dem Einflusse eines Erysipelas hartnäckige Geschwüre der verschiedensten Art, ja Geschwülste geheilt resp. zum Verschwinden gebracht wurden, zu therapeutischen Zwecken benutzt und zwar in verzweifelten Fällen, wo z. B. ein hartnäckiger phagedaenischer Schanker jeder Behandlung trotzte, wo eine nicht mehr operirbare Geschwulst das Leben eines Menschen bedrohte. —

Die vierte Frage bezüglich des Vorkommens und der Bedeutung der Bacterien beim Erysipelas berührt einen Punkt, welcher bereits mehrfach discutirt ist, aber nicht so, dass die Streitfrage entschieden sei. Zunächst ist wohl die Vorfrage zu erörtern: Gelingt es in jedem Falle von Erysipelas Bacterien im Gewebe, in den Gewebsflüssigkeiten anatomisch oder durch Culturversuche der letzteren nachzuweisen? Und mit diesem Nachweis haben sich meine Untersuchungen zunächst in erster Linie beschäftigt. Es war hierbei nothwendig, dass die histologische Untersuchung der erysipelatösen Gewebe und Gewebsflüssigkeiten mit Züchtungsversuchen der erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten in Nährlösungen Hand in Hand ging. Die Frage bezüglich der Bedeutung der Bacterien für den Rothlauf ist, wie mir scheint und wie wir weiter unten sehen werden, mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft. Objective Prüfung der Frage ohne Voreingenommenheit nach dieser oder jener Richtung ist gerade hier durchaus nothwendig.

Experimenteller Theil.

I. Versuchsreihe.

Ist es möglich, Erysipelas vom kranken Menschen auf gesunde Individuen durch Impfung zu übertragen? d. h. besitzen die dem Erysipelherd entnommenen und zur Uebertragung benutzten Gewebsflüssigkeiten (Lymphe, Blut, Blaseninhalt, Eiter) specifische, d. h. contagiöse Eigenschaften, wie z. B. die Pockenlymphe, wie der Inhalt der Pockenpusteln?

Wenn wir bezüglich unserer vorstehenden Frage die vorhandene

Literatur durchblicken, so müssen wir gestehen, dass die experimentelle Uebertragbarkeit des Erysipelas noch nicht genügend geprüft ist. Eine grössere Zahl von Versuchen und peinlichste Sorgfalt und Reinlichkeit bei der Entnahme und Uebertragung des Impfstoffes sind hier nothwendig, um Klarheit bezüglich der Frage der Uebertragbarkeit des Erysipelas zu gewinnen.

Zunächst war es Willan*), welcher flüssigen Blaseninhalt aus Erysipelblasen auf die Haut eines gesunden Menschen durch Einstich überimpfte. Eines zweiten ähnlichen Versuchs erwähnt Martin**), ohne den Namen des Experimentators mitzutheilen. In beiden Versuchen soll um den Impfstich eine diffuse entzündliche Röthung entstanden sein. Diese beiden Erysipel-Impfungen sind nicht der Art, dass sie auch nur das Geringste beweisen. Zum Nachweis eines übertragenen Erysipels gehört, wie Volkmann***) mit Recht betont, mehr als die Beobachtung einer diffusen entzündlichen Röthung um den Impfstich herum. Wir dürfen deshalb wohl von diesen beiden Versuchen vollständig absehen.

M. Wolff erhielt bei seinen Versuchen, das Erysipelas von Mensch auf Mensch überzuimpfen, nur negative Resultate. Nach seinen Angaben (Chirurgen-Congress 1878; cfr. Deutsche Zeitschrift für pract. Med. S. 284) blieben auch die Versuche vom Oberstabsarzt Dr. Starke erfolglos. Starke impfte mit Erysipelblasen-Inhalt, um Fussgeschwüre, die auf keine andere Weise zu heilen waren, durch ein künstlich erzeugtes Erysipel zu beseitigen.

Sodann war es Ponfick†), welcher im Anschluss an seine vortrefflichen anatomischen Beobachtungen über die Organveränderungen an Rothlauf-Leichen unsere Frage durch Ueberimpfen erysipelatöser Lymphe und erysipelatösen Eiters auf Kaninchen experimentell prüfte. Ponfick erhielt keine genügend bestimmten Resultate und hat daher von einer Mittheilung seiner Experimente abgesehen; er hebt nur hervor, dass allerdings zwei der benutzten Kaninchen, denen von der Lymphe aus den erysipelatösen Blasen und von der eitrig infiltrirten Haut etwas unter die Cutis gebracht wor-

*) Willan, Description and treatment of cutan. diseases, aus dem Englischen übersetzt von Friese, Breslau 1806.

***) Martin, Charles, De la contag. dans l'érysipèle. Thèse de Paris 1865.

***) Volkmann, Handbuch der Chirurgie von Pitha-Billroth. Artikel Erysipelas. Bd. I. 2. Abth.

†) Ponfick, Ueber die pathol.-anatom. Veränderungen der inneren Organe bei tödtlich verlaufenden Erysipelen. Inaug.-Diss. Berlin 1867. (Deutsche Klinik 1867 No. 20—26.)

den war, heftige Fiebersteigerungen bekamen, auf die im ersten Falle am 6. Tage ein beträchtliches Sinken der Temperatur unter die Norm und am 7. der Tod folgte; im 2. Fall verendete das Thier bereits am 3. bis 4. Tage. Bei der Section fand Ponfick (abgesehen von der Milz) in der Leber, in den Nieren, an den Muskelfasern des Herzfleisches und der Rumpfmuskulatur dieselbe körnige Trübung und Schwellung, wie bei Erysipelas und anderen acut-fieberhaften Krankheiten. Ob in diesen beiden Fällen an der Infectionsstelle eine mehr oder weniger erysipelatöse Hautaffection zur Entwicklung kam, hebt Ponfick nicht ausdrücklich hervor.

Orth*) hat 3 Reihen von Experimentaluntersuchungen bezüglich des Erysipelas angestellt und zwar vorzugsweise an Kaninchen. Nur die Experimente seiner ersten Versuchsreihe beschäftigten sich mit der directen Uebertragbarkeit des Erysipelas, die der zweiten behandelten die Wirkung „künstlich gezüchteter Erysipelbakterien“ und in der dritten Kategorie wurde die Wirkung bakterienhaltiger, specifisch wirkender Flüssigkeiten nach Tödtung der Bakterien experimentell geprüft. Wie Orth selbst hervorhebt, hatten seine Versuche in erster Linie den Zweck, zu untersuchen, „welche Stellung den Bakterien“, die er in dem Inhalte einer Erysipelblase vorfand, „bei der sich ergebenden krankmachenden Wirkung der Flüssigkeit zuzutheilen sei“. Und nach dieser Richtung hin scheinen mir die Versuche in der That von Interesse, hinsichtlich ihrer Beweiskraft für unsere specielle Frage dagegen, ob das Erysipel durch Impfung eine übertragbare Krankheit sei oder nicht, lassen sich gewichtige Einwürfe erheben. Nur in 2 Versuchen wurde der Inhalt einer Erysipelblase vom Menschen subcutan bei Kaninchen injicirt, und zwar in einem Versuche (I.) wurde 1 Cctm. des frischen und in dem anderen (VI.) 3 Cctm. des gefaulten Erysipel-Impfstoffes applicirt. Kein Erysipel, sondern putride Abscedirungen, zum Theil in grosser Ausdehnung, mit secundärer Hautröthe war das Resultat beider Versuche, besonders aber des ersten. Anderen Erysipelstoff vom Menschen, als den erwähnten, hat Orth nicht angewandt. Zu den anderen Experimenten hat er dann Eiter, Oedemflüssigkeit oder Blut (Versuch 11) von derartig inficirten Thieren, besonders auch von den beiden erwähnten Versuchen I. und VI. angewandt, d. h. bakterienhaltige Materie, frisch, gefault,

*) Orth, Untersuchungen über Erysipel. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. Bd. I. S. 81.

oder in Nährflüssigkeiten gezüchtet. Im Wesentlichen erhielt Orth als Resultat seiner Versuche an seinen Thieren (Kaninchen) eine Affection, welche septischen, phlegmon. Eiterungen glich, nur zuweilen beobachtete er eine Affection, welche Aehnlichkeit mit dem echten Erysipelas, z. B. im Sinne Volkmann's, hatte.

Nur in zwei Versuchen also hat Orth, wie gesagt, menschlichen Erysipel-Impfstoff angewandt, einmal den möglichst frischen, dann den gefaulten. Bezüglich des ersten Versuches mit dem möglichst frischen Impfstoff lässt sich der Einwand machen, dass wir nicht erfahren, ob der im Reagenzgläschen befindliche Erysipelstoff gegen Luftzutritt geschützt war, wie er aufbewahrt wurde u. s. w. Orth sagt nur, dass ihm das Impfmateriale „ganz frisch in einem vorher sorgfältig mit Alcohol gereinigten Reagenzgläschen übersandt worden war“ — und zwar in seiner Abwesenheit. Dieser Inhalt von Erysipelblasen bildete den Ausgangspunkt seiner Versuche, und es liegt der Einwurf nahe, dass der erysipelatöse Impfstoff nicht rein war, dass er durch andere Stoffe verunreinigt war, oder aber, wenn er das Rothlaufgift enthielt, dieses ursprünglich nicht darin vorhanden war, sondern erst secundär aufgenommen sein konnte. Aus allen diesen Gründen betonte ich oben, dass bei der Erysipel-Impfung mit derselben Sorgfalt und Reinlichkeit vorgegangen werden muss, wie bei der Pocken-vaccination, wenn wir über die Frage klar werden wollen, ob das Erysipel durch Impfung übertragbar ist, oder nicht! Von dem ersten septisch inficirten Thiere impfte dann Orth weiter und so fort. Dass er gelegentlich auch einmal eine Affection beobachtete, welche mit sogenanntem Erysipelas simplex Aehnlichkeit hatte, wird uns nicht Wunder nehmen. Wir wissen ja, dass beide Gifte, das septische und erysipelatöse, wahrscheinlich sehr nahe verwandt sind. Wir wissen, dass von septischen Herden secundär echte Erysipele entstehen, dass andererseits Erysipele secundär zu Pyämie und Sepsis führen.

Nach alledem scheinen mir die Versuche Orth's die Uebertragbarkeit des Erysipelas vom Menschen auf das Thier nicht zu beweisen, da nur einmal möglichst frischer, menschlicher Erysipelstoff auf ein Kaninchen übergeimpft wurde. Und auch gegen die Beweiskraft seiner Experimente bezüglich der Uebertragbarkeit der Affection von Thier zu Thier lassen sich Zweifel erheben, da er meist von Thieren mit septischer Eiterung, oder wenigstens mit ausgedehnten Abscessen und nicht von echten Erysipelen abimpfte.

Dagegen behalten die Versuche Orth's ihren besonderen Werth bezüglich der Bedeutung der Bacterien für das Erysipelas und verwandte Affectionen, und zu diesem Zwecke hat sie Orth ja auch mit Recht in erster Linie angestellt, wie wir bereits oben bemerkten.

Bellien*) erhielt durch subcutane Injection von Flüssigkeiten aus Erysipelasblasen, oder von Abscesseiter aus deren Umgebung verschiedene Resultate. Je frischer die Flüssigkeit war, desto ausgesprochener war das Erysipel; nach 12tägiger Aufbewahrung des Serums, nach Injection von Abscesseiter zeigte sich kein positives Resultat. Der frische Inhalt der Erysipelblasen enthielt keine Bacterien, sie stellten sich erst am dritten Tage ein und mit ihrer Vermehrung bildeten sich mehr Abscesse, die Wirksamkeit, Rothlauf hervorzurufen, nahm ab. Hieraus schliesst Bellien, dass die Bacterien für die Genese des Rothlaufes ohne Bedeutung sind, er ist mit Billroth der Meinung, dass das Erysipelas zymotischen Charakters sei. Leider ist mir die Originalarbeit Bellien's nicht zugänglich gewesen, ich bin deshalb nicht im Stande, über die näheren Details dieser Experimente Kritik zu üben, speciell nicht über die Zahl und die Methodik der angestellten Versuche. Die contagiöse Wirkung des erysipelatösen Blaseninhaltes scheint Bellien vorzugsweise geprüft zu haben.

Zuelzer**) beobachtete bei Impfungen mit ödematöser Erysipelflüssigkeit an der Haut der Versuchsthiere dieselben Resultate, wie Bellien. Auf der Backenschleimhaut der Kaninchen bewirkten Impfungen selbst nur mit 0,2—0,3 Ctm. der erysipelatösen Flüssigkeit das charakteristische Bild der wandernden, hochgradigen Anschwellung und intensiven Röthung, die sich in einzelnen Fällen über einen grösseren Theil der Backenschleimhaut erstreckte und beträchtliche Anschwellung der Gesichtshaut zur Folge hatte. Die Affection begann bei frischer erysipelatöser Flüssigkeit schon in 6 bis 8 Stunden und verlief oft ohne jede Spur von Abscedirungen. Die Experimente von Zuelzer zeigen auch die bekannte Differenz zwischen Faulflüssigkeiten und erysipelatösen Impfstoffen. Bei der Anwendung putrider Flüssigkeiten entstanden sehr bald grosse Abscesse und gangränöse Geschwüre. Zwei bis drei Cctm. frischen Blutes oder Oedemflüssigkeit von rothlaufkranken Hunden und

*) Bellien, Moskauer med. Zeitung 1876. 1, 2, 3 russisch.

**) Zuelzer, Handbuch der spec. Path. u. Therap. von Ziemssen; Artikel Erysipelas.

Kaninchen in den Magen eingeführt, riefen keine erheblicheren Störungen hervor, während die entsprechende Application fauliger Stoffe, oder künstlich gezüchteter Fäulnisbakterien unter Zusatz von Atropin mindestens starke Diarrhöen zur Folge hatte, oft aber noch deletärer wirkte.

Die Versuche Zuelzer's scheinen mir von besonderem Interesse, um so mehr bedauere ich, dass er nicht eine genauere Beschreibung seiner Versuche nach Zahl und Methode gegeben hat, damit die Beweiskraft derselben durch eine objective Kritik geprüft werden könnte. Und das ist durchaus nothwendig, wenn derartige experimentelle Angaben auf allgemeine Gültigkeit Anspruch machen wollen.

Lukomsky*) hat nur in einem Versuch strohgelben Inhalt einer Erysipelblase vom Menschen auf ein gesundes Thier überimpft, und zwar ohne jeden Erfolg. Das ist der einzige Versuch Lukomsky's, welcher sich mit der Uebertragbarkeit des Erysipelas vom Menschen auf's Thier beschäftigt, die übrigen Experimente beziehen sich auf die artificielle Erzeugung durch Application complicirt zusammengesetzter Giftstoffe respective putrider Gemenge.

Das sind wohl im Wesentlichen die experimentellen Untersuchungen, welche bis jetzt bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas vom Menschen auf Thiere vorliegen dürften. Am bestimmtesten lauten die Resultate von Bellien und Zülzer; sie scheinen in der That die specifische, contagiöse Wirkung der dem Erysipelherde entlehnten Flüssigkeiten, speciell des erysipelatösen Blaseninhaltes darzuthun. — Im innigsten Zusammenhange mit den Ergebnissen experimenteller Forschung stehen die Erfahrungen, welche man bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas bei Gelegenheit der Vaccinations-Erysipelle gemacht hat; die letzteren sind übrigens im Verhältniss zu der Zahl der vorgenommenen Impfungen im Allgemeinen sehr selten. Es unterliegt für mich keinem Zweifel, dass in manchen Fällen von Vaccinations-Erysipel der Rothlauf direct vom kranken auf das gesunde Individuum durch den Act der Impfung übertragen worden ist. Aber Fälle, wo von einem Kinde mit bereits manifestem Erysipel abgeimpft wurde, und wo nun Rothlauf bei dem zweiten Kinde auftrat, liegen, aus zum Theil leicht begreiflichen Gründen, in der Literatur nicht, oder wohl nur sehr spärlich vor,

*) Lukomsky, Virchow's Archiv Bd. 60. S. 418.

wenigstens sind derartige Mittheilungen von mir nicht aufgefunden worden. Und nur solche Beobachtungen würden die Uebertragung des Erysipelas durch die Impfung annähernd beweisen.*)

Dagegen werden von verschiedenen Beobachtern mehrere Fälle mitgetheilt, wo von einem Kinde abgeimpft wurde, welches 1 oder 2 Tage nach der Abimpfung an Rothlauf erkrankte, und wo dann die betreffenden abgeimpften Kinder ebenfalls von Erysipelas befallen wurden. Hierher gehört die Beobachtung von Doepp**), nach welcher von einem am nächsten Tage an Rothlauf erkrankenden Kinde 9 andere Kinder abgeimpft wurden, und sämtliche 9 Kinder an Erysipel erkrankten. Aehnliche Erfahrungen haben Sinnhold***) u. A. mitgetheilt. Doch ist durch solche Fälle die contagiöse Natur, d. h. die Uebertragbarkeit des Erysipelas nach meiner Ansicht noch nicht zweifellos bewiesen. Wäre der Rothlauf bei dem Kinde, von welchem abgeimpft wurde, bereits manifest gewesen, dann wäre die Annahme einer contagiösen Wirkung der erysipelätösen Lymphe eher berechtigt gewesen. Die Annahme, dass das Kind, von dem die erysipelätöse Infection angeblich ausging, bereits am Tage der Abimpfung, d. h. einen Tag vorher, das Erysipelgift in sich aufgenommen, gleichsam an der Impfstelle bereits an latentem Erysipel(?) litt, scheint mir ein etwas unzuverlässiger Nothbehelf zu sein.

Uebrigens ist auch ganz besonders hervorzuheben, dass in der Mehrzahl derartiger Fälle das Gegentheil beobachtet wurde, d. h. dass ohne Nachtheil von Kindern abgeimpft wurde, welche unmittelbar darauf von Erysipel befallen wurden. Derartige Erfahrungen machten Cabot, Bigelow, Morland, Jackson und mehrere andere amerikanische Aerzte. (Americ. Journal 1850 October.)

Zuweilen sind ausgedehnte Epidemien von Vaccinations-Erysipelen vorgekommen, aber auch hier ist schwer zu sagen, ob und in welchem Falle das Erysipel wirklich übertragen wurde. So berichtet Morland†), dass im Frühling 1850 in Boston viele Vacci-

*) Nach den Mittheilungen von Herrn Strahler (Chirurgen-Congress 1878; vgl. z. B. Deutsche Zeitschrift für pract. Med. S. 284, 1878) erkrankten in Bromberg bei einer Gelegenheit, welcher auch die Staatsanwaltschaft besondere Aufmerksamkeit schenkte, nach einer Impfung 25 Kinder an Erysipelas, von welchen 4 starben. In 2 Fällen gelang es Str., nachzuweisen, dass von Kindern abgeimpft war, die von Erysipelas befallen waren.

**) Doepp, Abhandlungen der Petersb. Aerzte 1842 S. 147. Virchow-Hirsch's Jahresbericht 1842 S. 450. 527. Schmidt's Jahrb. Bd. XXX. S. 184.

***) Sinnhold, Jahrbuch für Kinderheilk. 1876 S. 383.

†) Morland, Americ. Journ. 1850 Octb. Schmidt's Jahrb. Bd. 70. S. 44.

nirte von dem daselbst sonst nicht epidemisch herrschenden Rothlauf ergriffen wurden und nicht wenige, auch revaccinirte Erwachsene, an der Infection starben. Die Fälle mehrten sich so, dass die Aerzte von der Vaccination vorläufig abzusehen beschlossen. Morland neigt zu der Ansicht, dass eine directe Uebertragung des Erysipelas vom Kranken auf den Gesunden durch die Impfung gewöhnlich nicht stattgefunden habe; oft kam es vor, dass von Kindern abgeimpft wurde, welche am folgenden Tage an Rothlauf erkrankten, ohne dass die abgeimpften Kinder von Erysipel befallen wurden, oder es wurden von einem gesunden Kinde mehrere andere abgeimpft, von welchen letzteren dann dieses oder jenes erkrankte.

Aehnliche Beobachtungen hat Corson*) mitgetheilt. — Nach alledem ist die Uebertragbarkeit des Erysipelas durch die Vaccinationserysipele in den meisten Fällen nicht zweifellos bewiesen. Diejenigen Autoren, welche in den obigen Fällen von Doepp, Sinnhold u. A. die Contagiosität des Erysipelas für erwiesen erachten, übersehen, dass die betreffenden Kinder alle, inclusive des Abimpfings gleichzeitig unter der Einwirkung ein und derselben Schädlichkeit gestanden haben können, gerade so, wie es der Fall ist, wenn in einem Hospital eine Erysipelas-Endemie ausbricht. Auch sie beweist zunächst gar nichts bezüglich der Contagiosität des Rothlaufs, sondern es lässt sich nur sagen, dass von einer gewissen Zahl von Kranken, die denselben äusseren Verhältnissen respective Schädlichkeiten eines Hospitals ausgesetzt waren, diese oder jene an Erysipelas erkrankten, ohne dass die Affection von Kranken auf Gesunde nothwendiger Weise übertragen worden wäre. Aehnliche Verhältnisse können sich bei der Massen-Vaccination geltend machen.

Und dann war vor Allem in den Fällen von Doepp und Sinnhold u. A. bei den Kindern, von welchen die anderen inficirt sein sollten, noch gar kein Rothlauf an dem betreffenden Tage nachweisbar. Und um die Uebertragbarkeit einer Krankheit zu beweisen, muss sie doch in erster Linie an einem Individuum in dem Moment der Abimpfung überhaupt vorhanden sein.

Zum Schluss sei noch eines Falles von Erysipel-Uebertragung gedacht, welchen Volkmann (Pitha-Billroth's Handbuch l. c. S. 156) erwähnt. In England soll es vorgekommen sein, dass ein Barbier, welcher Schröpfköpfe auf eine erysipelatöse Hautstelle ge-

*) Corson, Transact. of the med. soc. of Pennsylv. IV.

setzt hatte, nachher einer grösseren Reihe von Personen Erysipela anschröpfte. In wie weit diese Mittheilung englischer Autoren auf That-sachen beruht, muss ich dahin gestellt sein lassen. — Durch die bisher gegebene Uebersicht dessen, was in der Literatur bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas vorliegt, glaube ich gezeigt zu haben, dass eine objective experimentelle Untersuchung der Frage durchaus noch nothwendig sein dürfte.

Mancher wird vielleicht die Erwähnung zahlreicher Erysipelfälle, besonders aus der Praxis englischer und amerikanischer Aerzte, vermissen, welche ebenfalls die Uebertragbarkeit des Rothlaufs darthun sollen. Von einer kritischen Mittheilung dieser umfangreichen Casuistik habe ich abgesehen, einmal weil es mir in erster Linie nur um die experimentelle Seite unserer Frage, d. h. um die Uebertragbarkeit des Erysipelas durch directe Ueberimpfung zu thun war, sodann wollte ich aber auch den Leser durch eine allzu ausführliche Literaturübersicht nicht ermüden. Dazu kommt, dass gerade diese practischen Erfahrungen bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas sehr oft wenig zuverlässig sind.

Methodik der in der 1. Versuchsreihe (Ueberimpfung des E.) angestellten Versuche nebst einer allgemeinen Uebersicht der letzteren.

Ich bin bei meinen Versuchen stets bestrebt gewesen, mit der grössten Sorgfalt, besonders mit der grössten Reinlichkeit zu verfahren. Meine erysipelatösen Impfstoffe entnahm ich Rothlaufkranken auf der chirurgischen Abtheilung des Herrn Geheimrath Thiersch. Herrn Geheimrath Thiersch spreche ich an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank aus. Die Herren Assistenzärzte, besonders Herr Dr. Human und Herr Dr. Graefe, haben mich in der lebenswürdigsten Weise unterstützt; auch ihnen fühle ich mich zum Danke verpflichtet.

Als Erysipel-Impfstoff diente mir Blut, Lymphe, Erysipel-Blaseninhalt und Eiter. Ich habe mir dieses Material direct vom Kranken durch Einstich entnommen und zwar mittelst feiner Capillarröhrchen, die ich mir selbst ausgezogen hatte; die beiden Enden des Glasröhrchens gingen in feine Spitzen aus, welche sich leicht abbrechen liessen. Nach der Füllung des Röhrchens mit erysipelatösem Blut, Lymphe etc., welche gewöhnlich sehr rasch vor sich ging, wurden die Enden des Capillars mit Siegelack sorgfältig verschlossen.

War es möglich, grössere Mengen des erysipelatösen Impfstoffes dem Kranken zu entnehmen, so benutzte ich hierzu mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit*) zum Theil gefüllte Reagenzglaschen, welche mit Wattepfropf verschlossen waren. Die mit Watte verschlossenen Reagenzglaschen nebst Nährflüssigkeit hatte ich 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht. In diese Reagenzglaschen mit vollständig klarer Nährflüssigkeit wurde Blut, Lymphe, Blaseninhalt und Eiter aus Erysipelherden aufgenommen, meist sehr schnell nach momentaner Lösung des Wattepfropfes. Es könnte mir hier eingeworfen werden, dass durch das Oeffnen der Reagenzglaschen Keime aus der atmosphärischen Luft hätten hineingelangen können. Diesen Einwurf suchte ich dadurch zu entkräften, dass ich zu jeder Erysipel-Reagenzprobe eine Controlle mit einem anderen gleichen Reagenzglaschen vornahm, d. h. auch von dem letzteren wurde der Wattepfropf ebenso lange entfernt, dann, ohne dass das Glaschen Erysipelstoff aufnahm, wieder aufgesetzt. Wenn alles Das mit Sorgfalt ausgeführt wird, wenn besonders der Wattepfropf behutsam, ohne ihn umzuwenden oder zu schütteln, weggenommen wird, dann kann man in den meisten Fällen sicher sein, dass keine Keime aus der atmosphärischen Luft in einem sonst staubfreien Zimmer in das vorübergehend etwa 5—20 Secunden geöffnete Reagenzglaschen hineingelangen. In meinen zum Experiment benutzten Controllproben habe ich niemals Bacterien- resp. Pilzwucherung beobachtet. Ich führe das ausdrücklich deshalb an, um den obigen Einwurf, wie ich glaube, mit Erfolg zurückzuweisen, um auch beim Leser den Glauben zu erwecken, dass ich in der That Erysipelstoffe zu meinen Impfungen benutzte, die durch keine secundäre Beimischungen verunreinigt waren.

Mein gesamntes Erysipel-Material, in Capillarröhrchen und in Reagenzglaschen habe ich sofort nach seiner Entnahme in den Brutofen gestellt und daselbst stets unter Körpertemperatur bis zur jeweiligen Benutzung Stunden, Tage oder Wochen aufbewahrt.

Die mit Erysipelstoff inficirten Reagenzglaschen mit Nährflüssigkeiten dienten mir zum Theil auch dazu, um über das Vorkommen von Bacterien in den dem Erysipelherde entnommenen

*) Dieselbe besteht bekanntlich aus 0,1 phosphors. Kali, 0,1 krystallis. schwefels. Magnesia, 0,01 dreibasisch phosphors. Kalk, 20 Cctm. Aq. dest., adde 0,2 weinsaures Ammoniak.

Gewebsflüssigkeiten Aufschluss zu geben. Blieb die Bacterienentwicklung in den vorübergehend geöffneten Reagenzproben aus, so musste das wohl dafür sprechen, dass in der That in dem erysipelatösen Blut, Eiter etc. keine Coccenvegetationen vorhanden waren, besonders wenn das negative Resultat des Culturversuches mit dem der mikroskopischen Untersuchung der betreffenden frischen, nicht cultivirten erysipelatösen Flüssigkeit übereinstimmte; trat aber Bacterienentwicklung auf, so konnte man immer zweifelhaft sein, ob diese Bacterienkeime nicht während des Oeffnens des Gläschens aus der Luft hineingelangt seien, während die betreffende erysipelatöse Flüssigkeit ursprünglich frei davon war. Wenn aber, wie ich eben anführte, die Controllproben während ihrer momentanen Oeffnung niemals Bacterienkeime aus der atmosphärischen Luft aufgenommen haben, so glaube ich mit annähernder Sicherheit auch für diese Fälle annehmen zu dürfen, dass es die mit Erysipelstoff inficirten Reagenzgläschen ebenfalls nicht thaten und dass, wenn Bacterienentwicklung in ihnen auftrat, diese Bacterien auch ursprünglich in dem erysipelatösen Blute, Eiter, Blaseninhalt etc. vorhanden waren.

Aber auf derartige Culturversuche allein darf man, wie gesagt, sich nicht verlassen, ich habe dieselben deshalb stets durch mikroskopische Untersuchung der betreffenden frischen, nicht cultivirten erysipelatösen Flüssigkeiten controllirt.

Sodann habe ich die erysipelatösen Flüssigkeiten auch mit oder ohne gekochte Pasteur-Cohn'sche Nährlösung in der feuchten Kammer von v. Recklinghausen auf Bacterien untersucht und eventuell die Entwicklung der letzteren weiter verfolgt.

Die Zahl der in der ersten Versuchsreihe vorgenommenen Experimente beträgt 25 und zwar an Kaninchen und Hunden*). An Menschen zu experimentiren, habe ich unterlassen; ich hielt mich nicht für berechtigt, den immerhin gefährlichen Versuch, für dessen Ausgang man nicht einstehen kann, zu wagen. Und doch ist es im Grunde genommen durchaus wünschenswerth, beim experimentellen Studium der Uebertragbarkeit einer Krankheit Individuen derselben Gattung als Versuchsobjecte zu verwenden. Nach dieser

*) Nachdem ich mit den neuesten Untersuchungsergebnissen von Koch (Wollstein) bezüglich der grösseren, geringeren oder gar fehlenden Disposition dieser oder jener Thierspecies für bestimmte Giftstoffe bekannt geworden bin, bedauere ich, dass ich meine Versuche nicht an verschiedenen, zahlreichen Thierarten angestellt habe.

Richtung hin besitzen meine Versuche eine sehr wesentliche Lücke, da wir im Allgemeinen nicht berechtigt sind, Beobachtungen an Thieren ohne Weiteres mit derselben Gültigkeit auf Menschen zu übertragen.

Die Experimente an den oben genannten Thieren wurden nun in der Weise angestellt, dass frische oder granulirende Wunden der Haut resp. der Schleimhaut mit dem Erysipelstoff inficirt wurden. Die Menge des Infectionsstoffes wurde variirt. Zunächst wurden nur minimale Dosen des erysipelatösen Impfstoffes verwendet, mit welchen eine Incision oder Einstich in die Haut inficirt wurde. Gerade auf die Application dieser geringen Menge des erysipelatösen Infectionsstoffes bei kleinen Hautwunden wurde ein besonderes Gewicht gelegt, weil man ja auch in der Praxis entsprechende Erfahrungen bezüglich der Entstehung des Rothlaufes macht. Es genügen ja oft gerade kleinste Wunden und kleinste Giftmengen, um ein schweres und ausgedehntes Erysipelas zu veranlassen. Bei diesen Versuchen mit geringer Menge des Infectionsstoffes verfuhr ich im Allgemeinen genau so, wie bei der Pocken-Vaccination. 3—6 Einschnitte, Einstiche wurden mit einem Messer gemacht, welches mit dem erysipelatösen Impfstoffe versehen war; oder die frische oder vorher leicht verletzte granulirende Wunden wurden mit je 1—2 Tropfen oder bei einer grösseren granulirenden oder frischen Wunde mit 4—5 Tropfen des erysipelatösen Impfmateriales inficirt.

Sodann habe ich auch eine innigere Application des Erysipelstoffes versucht, inniger, als es bei der blossen Incision, beim Einstich, bei dem Aufträufeln eines Tropfens möglich ist. Ich habe nach vorheriger Hautincision ein etwa 2 Ctm. langes Stück eines mit Erysipelstoff gefüllten, offenen Capillarröhrchens subcutan einzuheilen versucht, dessen Aussenfläche möglichst sorgfältig mit Aether und Alcohol absol. gereinigt war. Die Reinigung des ganzen geschlossenen Röhrchens wurde zuerst vorgenommen, dann ein etwa 2 Ctm. langes Stück aus der grössten Dicke des Röhrchens (Mitte) ausgebrochen und nun nebst seinem Inhalt unter die Haut des Thieres geschoben. So war ich sicher, dass eine bestimmte Dosis des Erysipelstoffes in das Gewebe des Thieres gelangte. — Sodann habe ich schliesslich die Menge des erysipelatösen Impfstoffes vermehrt und denselben ebenfalls möglichst innig applicirt, d. h. cutan und subcutan in der Menge einer $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Pravaz'schen Spritze injicirt. Zu diesen Injectionen habe ich nicht die gewöhnlichen Pravaz'schen Spritzen

angewendet, sondern solche mit feinsten Einstichcanülen, wie ich sie früher vielfach zu Einstich-Injectionen von Lymphgefässen in den Gelenken gebraucht habe. Mit diesen Spritzen glaubte ich eher den erysipelatösen Infectionsstoff in die feineren Lymphbahnen besonders der Haut zu bringen. Und gerade dieses Erforderniss, dass der Infectionsstoff in die feineren Lymphbahnen der Cutis gelangt, scheint mir für die Entstehung eines Erysipelas von entscheidender Bedeutung zu sein. Mich dünkt, dass der propagirende Charakter des Rothlaufes uns mit Nothwendigkeit darauf hinweist, dass der primäre Sitz dieser Krankheit in präformirte Bahnen, in die Blutcapillaren und wahrscheinlich vorzugsweise in die Lymphbahnen zu verlegen ist. Hierfür scheint mir auch noch folgende Thatsache zu sprechen. Jeder, der sich mit Lymphgefässinjectionen beschäftigt hat, ist erstaunt über die frappante Aehnlichkeit dieser künstlichen Bilder mit jenen, welche man am Rande eines im Fortschreiten begriffenen Rothlaufes nicht selten beobachtet. Zuerst schiessen hier und da einzelne Linien auf, welche allmählig untereinander anastomosiren, das anfänglich weitere Netzwerk wird immer dichter, bis schliesslich eine diffuse Röthung beim Erysipelas auftritt. In derselben Weise, nur schneller, bei der Lymphgefäss-Injection, nur mit dem einzigen Unterschiede, dass bei einer gelungenen Injection das Netzwerk sichtbar bleibt, während beim Erysipelas dies deshalb nicht möglich ist, weil hier auch die Umgebung des Lymphrohres in Folge des regen Stoffwechselaustausches zwischen dem Lymphgefäss-Inneren und dem umgebenden Gewebe mitafficirt wird. Die Beobachtung, dass gelegentlich das Erysipelas auch gegen die Richtung des Lymphstromes nach der Peripherie sich ausbreitet, scheint mir nicht gegen diese Ansicht, dass das Erysipel vorzugsweise in präformirten Gefässbahnen verlaufe, zu sprechen. Es ist ja möglich, dass der Giftstoff Gerinnungen der Lymphe, des Blutes in den Capillaren, kurz des Gefässinhaltes, bewirkt und diese kann wohl unter der propagirenden Einwirkung des Erysipelgiftes gerade so gut centripetal, wie centrifugal in den Gefässbahnen eintreten. —

Ich habe sodann bei jeder Infection mit grösserer oder geringerer Menge des Infectionsstoffes darauf Bedacht genommen, dass die Haut, resp. die Schleimhaut in erster Linie inficirt wurde, um an ihr die ersten Störungen zu beobachten. Durch die vorwiegende Infection der Unterhaut wird das Symptomenbild leicht complicirt. Frei-

lich bin ich für meine Person durchaus der Ansicht, dass alle in der Haut, in der Unterhaut und im subfascialen, intermusculären etc. Zellgewebe propagirenden Entzündungen aetiologisch zusammengehören, dass der differente Symptomencomplex wohl bedingt ist durch die verschiedene Qualität des getroffenen Gewebes. Dass eine im subcutanen, subfascialen Bindegewebe verlaufende propagirende Entzündung, sagen wir ein tiefes Erysipelas oder ein sogenanntes Pseudoerysipelas (Rust) anders verläuft, als eine oberflächliche propagirende Entzündung der Haut, d. h. ein einfaches sogenanntes echtes Erysipel, dass ersteres an der darüber liegenden Haut die schlimmsten Ernährungsstörungen im Gegensatz zum typischen Hauterysipel veranlassen muss, wer wollte das nach der Kenntniss, die wir z. B. über die Gefässanordnung in der Haut und im subcutanen, subfascialen Gewebe besitzen, leugnen? Zudem gehen ja auch die Symptome der beiden Entzündungsprocesse, d. h. des Erysipels und der sog. tiefen progred. Phlegmonen nicht selten so in einander über, dass die klinische Unterscheidung unmöglich ist.

Aber ich habe bei meinen Experimenten von dieser eventuellen aetiologischen Zusammengehörigkeit der Erysipele und der propagirenden Entzündungen der tieferen Gewebe zunächst vollständig abgesehen, es war mir nur darum zu thun, die Uebertragbarkeit des sogenannten legitimen Erysipelas zu studiren, d. h. die Uebertragbarkeit der propagirenden specifischen Dermatitis mit typischer Allgemeinintoxication, welche jeder Autor Erysipelas nennt. Ich musste mich in dieser Weise zunächst zu beschränken suchen, weil mir sonst der Einwurf gemacht worden wäre, ich hätte nicht das legitime Erysipelas übergeimpft, sondern vielleicht nur die sogenannte septische Phlegmone. Deshalb applicirte ich meinen Giftstoff vorzugsweise oder fast stets in die Haut; ich glaube, wenn ich denselben stets in das subfasciale Zellgewebe gebracht hätte, so würde ich in den positiven Fällen subfasciale Erysipele beobachtet haben, d. h. die von manchen von den Erysipelen so ängstlich getrennten diffusen Zellgewebsphlegmonen.

Ich behalte mir vor, den Nachweis der genetischen Zusammengehörigkeit dieser beiden Affectionen an anderer Stelle experimentell darzuthun. Zunächst war es jedenfalls nothwendig, zu untersuchen, ob die Affection, welche alle Autoren ohne Ausnahme Erysipel nennen, d. h. ob die specifische propagirende Dermatitis meist mit Aus-

gang in Resolutio ad integrum, mit typischer Allgemeinintoxication, mag letztere nun secundär oder primär sein, ich sage, ob diese Affection der Haut und Unterhaut übertragbar sei oder nicht. Und nur dann, wenn die eben genannten Symptome an den Versuchsthieren nach der Ueberimpfung auftraten, nnr dann hielt ich mein experimentelles Resultat für ein positives. Fehlte das eine oder andere Symptom, z. B. das Fieber oder der propagirende Charakter der entzündlichen Röthe, oder trat eine abscedirende Eiterung auf ohne propagirende Entzündung, in allen diesen Fällen war ich natürlich der Ansicht, die Uebertragung, d. h. die contagiöse Wirkung des erysipelatösen Impfstoffes leugnen zu müssen. So glaube ich auch den strengsten Ansprüchen dieses oder jenes Autors bezüglich des „legitimen Erysipelas“ gerecht geworden zu sein, und ich glaube auch nicht dagegen verstossen zu haben, wenn ich das eben skizzirte Krankheitsbild auch noch auf die unserem Gesichtsinne zugänglichen Schleimhäute ausgedehnt habe und auch von Schleimhaut-Erysipel des Rachens, der Mundhöhle, des Genitaltractus etc. spreche.

Was die Art des zur Infection benutzten Erysipelstoffes anlangt, so habe ich, wie schon erwähnt, Gewebslymphe (Oedemflüssigkeit), Blaseninhalt, flüssig und getrocknet, Blut und Eiter angewandt; alle wurden dem Erysipelherd frisch unter den oben angeführten Cautelen entnommen und, wie erwähnt, aufbewahrt. Inhalt von Erysipelblasen, resp. Oedemflüssigkeit, wurde in 8 Versuchen frisch oder in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit in geringerer oder grösserer Menge nach oben beschriebener Weise, bei frischen oder granulirenden Wunden applicirt. Getrockneter Blaseninhalt, d. h. Residuen, Borken eingetrockneter Erysipelblasen, kam in zwei Experimenten zur Anwendung. Erysipelatöses Blut wurde in 7 und erysipelatöser Eiter in 8 Versuchen auf ihre contagiöse Wirkung geprüft. Der getrocknete Blaseninhalt wurde absichtlich so selten in Anwendung gezogen, weil derselbe immer mehr oder weniger mit Staub, überhaupt mit Keimen aus der atmosphärischen Luft verunreinigt ist, also secundäre Beimischungen enthält, die in dem frischen Gewebsstoff nicht vorhanden sind.

Im innigsten Zusammenhange mit diesen 25 Versuchen der ersten Reihe stehen 4 Versuche der zweiten Experimentalreihe, in welcher die Wirkung derjenigen erysipelatösen Stoffe nach Zu-

satz von Carbolsäure in der von Bucholtz*) angegebenen Dosis geprüft wurde, welche bei der Uebertragung eine specifische contagöse Beschaffenheit gezeigt hatten. Bucholtz hat gefunden, dass „4 pCt. gewässerter Carbolsäure“ das Fortpflanzungsvermögen von Bacterien in seiner Nährflüssigkeit sicher vernichten. Ich will schon hier bemerken, dass alle 4 Versuche ein übereinstimmendes und zwar negatives Resultat ergaben: in allen 4 Fällen trat keine locale oder allgemeine specifische Alteration ein.

Zum Schlusse will ich noch hervorheben, dass ich bei meinen Versuchsthiereu innerhalb 24 Stunden einmal, früh oder Nachmittags, die Temperatur per anum gemessen habe. Ich fand nicht die nöthige Musse, 2 Mal die Temperatur täglich zu messen. Doch glaube ich auch, dass eine einmalige Temperaturmessung für meine experimentellen Zwecke genügte, wie die betreffenden Versuche beweisen dürften, wo eine Temperaturangabe von wirklichem Werthe war. Die dünnen Thermometer wurden den Thieren etwa 7—9 Ctm., d. h. bis über den inneren Sphincter, in den Anus geführt.

Beschreibung der einzelnen Versuche.

25 Versuche, die Uebertragbarkeit resp. die contagöse Wirkung der dem Erysipelherd entnommenen Gewebsflüssigkeiten betreffend.

I. Versuch. Impfung von Erysipelblasen-Inhalt auf die frische Wundfläche eines Hundes. Erfolg: Kein Erysipel. Am 30. October 1877 Vorm. 11 Uhr wird einem kräftigen ausgewachsenen Hunde (Schäferhund) eine etwa 3 Quadratcm. grosse Rückenwunde durch Abtragung eines Theiles der Cutis beigebracht. Die betreffende Stelle war vorher in grösserer Ausdehnung sorgfältig abrasirt. Die frische Wundfläche wird sofort nach Stillung der Blutung mit dem Inhalte eines ganzen Capillarröhrchens, d. h. mit klarem Serum aus Blasen eines Gesichtserysipels inficirt. Der Infectionsstoff war am vorhergehenden Tage auf obige Weise dem Kranken entnommen und seit der Entnahme im Brutofen bei 36—38° C. aufbewahrt worden. Die Infection fand in der Art statt, dass der Inhalt des Capillarröhrchens auf die Wundfläche einfach ausgeblasen wurde, oder um eine innigere Berührung des Impfstoffes mit dem Gewebe herzustellen, die ausgezogene Spitze des Capillarröhrchens in letzteres leicht eingestossen wurde und nun der Inhalt durch Blasen entleert wurde. — Offene Wundbehandlung. Der Kürze halber unterlasse ich es, meine Notizen über die einzelnen Beobach-

*) Bucholtz, Antiseptica und Bacterien. Archiv für experiment. Pathologie Bd. IV. S. 1.

tungstage in extenso wiederzugeben, es mag genügen, hervorzuheben, dass weder local noch allgemein irgend eine Alteration in dem Befinden des Thieres eintrat. Die Wunde zeigte nicht die geringste Veränderung, keine Röthung, nichts, was an Erysipel erinnerte. Am 8. November war das Thier bereits wieder geheilt.

II. Versuch. Impfung mit erysipelatösem Blaseninhalt auf die frische Wunde eines Kaninchens. Erfolg: Kein Erysipel. Am 30. October 1877 Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr wird ein weisses kräftiges Kaninchen mit demselben Impfmateriel wie in Versuch I. inficirt, d. h. es werden mit dem Messer 4 Einschnitte in die Cutis gemacht und dieselben im Ganzen mit 3 Tropfen ziemlich klären Inhaltes aus Erysipelblasen inficirt, in ähnlicher Weise, wie bei der Vaccination. Auch hier bemerke ich kurz, dass die Impfung ohne jeden Erfolg blieb. Am 3. November waren die 4 Infectionstellen fest vernarbt.

III. Versuch. Infection eines Kaninchens durch subcutane Einführung eines beiderseits offenen, mit Inhalt aus Erysipelblasen gefüllten Capillarröhrchens. Erfolg: Kein Erysipel. Ein ausgewachsenes, gut genährtes Kaninchen wird am 4. December 1877 Vorm. mit Inhalt aus Erysipelblasen inficirt und zwar in folgender Weise: Der vollständig klare Erysipelstoff stammte aus Blasen von einem Gesichts-Erysipel, er war am 27. October in Capillarröhrchen dem Kranken entnommen worden. Am 5. December wurde das Röhrchen äusserlich mit Aether und absolutem Alkohol sorgfältig gereinigt, dann wurde eine geschorene Hautstelle des Rückens mit der Scheere eingeschnitten, das Capillarröhrchen an beiden Enden abgebrochen und das etwa 2 Ctm. lange, mit Erysipelblasen-Inhalt gefüllte Mittelstück unter die Haut geschoben. Der kleine Scheerenschnitt wurde nicht genäht, sondern sich selbst überlassen. Temperatur vor dem Versuch Mittags gegen 12 Uhr 40,5. — 6. Dec. 11 $\frac{1}{4}$ Uhr Vorm. Temp. 40,8. Röthung um die Einführungsstelle des Röhrchens; letztere selbst per primam verklebt. Auch über dem unter der Haut fühlbaren Capillarröhrchenstück leichter oberflächlicher rother, etwa 1 Ctm. langer Streifen ohne Schwellung, ohne Infiltration. — 7. Dec. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,8. Röthung etwas abgeblasst und geringer an Umfang; die Röthung ist erythematöser Natur, hat keine Aehnlichkeit mit Erysipel. — 8. Dec. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,3. Röthe hat wieder abgenommen. Keine Schwellung. Röhrchen unter der Haut deutlich fühlbar. Allgemeinbefinden wie vor dem Versuch. — 9. Dec. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,4. Nur noch sehr geringe erythematöse Randröthung um die Einführungsstelle des Röhrchens. Keine Spur von Schwellung oder Eiterung etc. — 10. Dec. Vorm. 11 $\frac{3}{4}$ Uhr Temp. 40,3. Keine Röthung mehr. Einführungsstelle fest verheilt. Röhrchen unter der Haut fühlbar. Allgemeinbefinden ausgezeichnet. — 11. Dec. Nachm. Temp. 40,4. Status idem. — 12. Dec. Nachm. 3 $\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 40,6. Status idem. Local keine Abnormität mehr. Röhrchen unter der Haut noch deutlich fühlbar. — 13. Dec. Nachm. 5 $\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 40,4. Status idem. Röhrchen unter der Haut noch deutlich fühlbar. — 14. Dec. Das Capillarröhrchen ist heute nicht mehr unter der Haut fühlbar, es ist wahrscheinlich gewandert. Einführungsstelle fest vernarbt. Nir-

gends sonst in der Nachbarschaft irgend eine Laesion nachweisbar. — 15. Dec. Vorm. 11³/₄ Uhr Temp. 40,3. — 17. Dec. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,4. Weder local noch allgemein irgend eine Veränderung zu constatiren. Das Thier wurde noch einige Wochen weiter beobachtet.

IV. Versuch. Infection eines Kaninchens mit in einer Capillarröhre befindlichen Oedemflüssigkeit resp. Inhalt aus Erysipelblasen vom Menschen, wie im vorhergehenden Versuch. Erfolg: Vorübergehende unbedeutende Röthung und Schwellung mit ebenso vorübergehender leichter Temperatursteigerung, kein Erysipelas. Am 22. Januar 1878 Nachm. wird einem ausgewachsenen Kaninchen in derselben Weise, wie im vorhergehenden Versuche, ein etwa 2 Ctm. langes, beiderseits offenes Capillarröhrchen mit vollständig klarem Inhalt aus Erysipelblasen unter die Haut geschoben, nachdem letztere vorher durch Scheerenschnitt geöffnet war. 1 Naht. Die Erysipellymphe war am 29. October 1877 aus Blasen bei einem menschlichen Gesichts-Erysipel entnommen worden. Das Röhrchen war äusserlich vor seiner Eröffnung sorgfältig mit Aether und Alkohol absol. gereinigt worden. Temp. vor dem Versuch 5 Uhr Nachm. 40,1. — 23. Jan. 4¹/₄ Uhr Nachm. Temp. 40,9. Leichte Röthung und Schwellung um die Infectionsstelle von der Grösse eines 10-Pf.-Stücks. Schwellung sehr unbedeutend. Naht liegt noch, desgl. ist das Capillarröhrchen fühlbar unter der Haut. — 24. Jan. 11³/₄ Uhr Vorm. Temp. 40,4. Capillarröhrchen noch unter der Haut fühlbar. Röthung beträchtlich abgeblasst, Schwellung kaum noch vorhanden. Naht entfernt. — 25. Jan. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,0. Local nichts mehr. Capillarröhrchen noch unter der Haut fühlbar. — 26. Jan. 12¹/₄ Uhr Nachm. Temp. 40,0. Local nichts. Röhrchen fest eingeheilt. — 27. Januar 11³/₄ Uhr Vorm. Temp. 40,0. Status idem. — 28. und 29. Januar. Status idem. Das Thier wird weiter beobachtet.

V. Versuch. Infection eines Kaninchens durch cutane und subcutane Injection einer halben Pravaz'schen Spritze von cocenhaltigem erysipelatösem Blaseninhalte vom Menschen. Erfolg: Echtes wanderndes Erysipel mit fieberhafter Allgemein-Intoxication. Versuch (28. Febr.) Aus einer Haselnussgrossen Blase auf der Nase eines Erysipelkranken (Wundererysipel des Kopfes, Halses, Rückens und der Brust) war am 22. Februar der klare Inhalt in ein mit gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gefülltes und mit Watte verschlossenes Reagenzgläschen aufgefangen worden. Die Nährflüssigkeit war in dem Reagenzgläschen nebst Wattepfropf vor mehreren Wochen 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht worden und seitdem klar geblieben (Brutofen). Etwa 20 Tropfen noch klaren Blaseninhaltes waren der Nährflüssigkeit nach vorsichtiger Lüftung des Watteverschlusses zugesetzt worden, dann wurde das Reagenzgläschen durch Wattepfropf wieder verschlossen. Die Flüssigkeit war schon am nächsten Tage (im Brutofen) getrübt, in den nächsten Tagen nahm die Trübung rasch zu. Die zugehörige Controle (cfr. oben; Methodik der Versuche) blieb klar. Von diesem Material wurde einem kräftigen, ausgewachse-

nen Kaninchen am 28. Februar, also am 6. Tage nach der Entnahme, eine halbe Pravaz'sche Spritze voll vorwiegend cutan in die geschorene Rückengegend injicirt. Die sofort nach dem Versuch vorgenommenen mikroskopische Untersuchung der getrübten, geruchlosen Infectionsflüssigkeit ergab: zahlreiche Coccen, isolirt und in einfachen und verzweigten Ketten. Temperatur vor dem Versuch 40,1 Vorm. 11 Uhr. — 1. März Vorm. 11 Uhr Temp. 41,2. An der Infectionsstelle ausgesprochene und ausgedehnte Röthung mit Schwellung, welche in ihren äusseren Charakteren in jeder Beziehung dem menschlichen Erysipel gleicht. Die Ausdehnung beträgt, schief von vorn nach hinten gemessen, im grössten Durchmesser 3—4 Ctm., und quer etwa von rechts nach links 6 Ctm. Die Röthung sitzt auf der hinteren Partie des Rückens, rechts von der Wirbelsäule, wo die Infection stattfand. (Die Erysipelstellen werden sorgfältig geschoren, desgl. im weiteren Verlauf immer wieder, bis zum jedesmaligen Rande der Röthung und Schwellung.) — 2. März Nachm. 5 $\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 41,0. Erysipel wandert nach allen Seiten, die zuerst befallene Stelle ist etwas blasser als gestern, die Schwellung aber ist dieselbe. — 3. März Vorm. 10 $\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 41,4. Erysipel wandert nach vorn und hinten. — 4. März Vorm. Temp. 41,6. Erysipel wandert nach hinten und rechts und links über die Bauchseiten, es hat jetzt eine Ausdehnung von 8—9 Ctm., schief über die Wirbelsäule gemessen, und etwa 9—10 Ctm. von vorn nach hinten. Keine Eiterung an irgend einer Stelle. — 5. März Abends 5 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 41,0. Erysipel ist besonders auf der rechten Seite nach dem Bauche und nach vorn zu fortgeschritten, desgl. aber weniger nach links. Die zuerst befallenen Hautpartieen, d. h. etwa die Mitte des jetzt fortschreitenden Erysipels, sind abgeblasst und abgeschwollen. Es wird Blut aus einer erysipelatösen Stelle behufs mikroskopischer Untersuchung und behufs directer Ueberimpfung auf ein anderes Kaninchen entnommen (Versuch XIV.; Erfolg: wanderndes Erysipel). Die histologische Untersuchung ergiebt die Gegenwart unzweifelhafter Coccen. — Keine Eiterung. — 6. März Vorm. 11 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 40,8. Status idem. Erysipel scheint nur wenig am vorderen Rande fortgeschritten zu sein. An der zuerst erysipelatös erkrankten Stelle scheint die Haut gangränös zu werden. — 7. März Nachm. 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 41,0. Erysipel scheint nur nach hinten geringe Fortschritte gemacht zu haben; erblasst an anderen Stellen. — 8. März Vorm. 10 $\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 41,2. An der zuerst erkrankten Stelle wird die Haut gangränös. Erysipel seit gestern nicht mehr fortgeschritten. — 9. März Mittags 12 Uhr Temp. 41,2. Die Temperatursteigerung ist wohl zum Theil durch die Hautgangrän bedingt, Erysipel sonst in der Abnahme. An verschiedenen Stellen aber noch deutliche Röthung und Schwellung. Das Thier ist stark abgemagert, frisst wenig. — 10. März. Status idem. — 11. März Vorm. 11 Uhr Temp. 40,6. Kein Erysipel mehr. Hautgangrän der zuerst befallenen Stellen deutlich demarkirt. An den sonst von Erysipel befallenen Stellen keine Eiterung. — 12. März Vorm. 11 $\frac{3}{4}$ Uhr Temp. 40,2. Kein Erysipel mehr. Die gangränöse Hautstelle etwa 2 Markstück gross. Deutliche Desquamation an den übrigen Erysipelstellen. Das Thier, äusserst stark abgemagert, wird getödtet. (Section siehe unten.) Nur

Eiterung an der gangränösen Hautpartie, sonst nirgends. Der Eiter enthält unzweifelhaft zahlreiche Micrococcen (isolirt und in Ketten), desgl. das Blut, in dem sich aber im Allgemeinen normale Blutkörperchen vorfinden; die Stechapfelform (Hueter) ist höchst selten.

Mit dem Blut und Eiter wird je eine Probe mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit inficirt (Brutofen) und auch hier die Gegenwart und weitere Entwicklung der Coccen im Blute und im Eiter constatirt.

Die sofort nach der Tödtung des Thieres vorgenommene Section ergab ausser der bekannten parenchymatösen Schwellung der grossen Unterleibsorgane und ausser Fettherz nichts Besonderes.

Die histologische Untersuchung der Haut und der einzelnen Organe nach ihrer Härtung in Müller'scher Lösung und Alkohol lehrte Folgendes: Zunächst war es mir nicht möglich, Bacterien in der Haut, im Herzen und in den grossen Unterleibsorganen nachzuweisen. In der Haut fand sich nur eine sehr starke zellige Infiltration, zum Theil im Zustande der Verfettung. Das Herz war fettig, die Muskelbäuche zeigen nirgends die normale Querstreifung, sie sind geschwollen und mit kleineren und grösseren Fetttropfchen versehen. Die Leberzellen sind theils getrübt und vergrössert, theils verschieden hochgradig mit Fetttropfchen erfüllt. Die Nierenepithelien zeigen ebenfalls die bekannte körnige Trübung und Schwellung, die Milz ist verkleinert, nicht vergrössert und histologisch sonst ohne Veränderungen.

Die gesammten Veränderungen haben also nichts für Erysipel Specificsches, sie sind dieselben, wie nach anderen fieberhaften Krankheiten, und wie sie Ponfick speciell auch für Erysipelas zuerst beschrieben hat.

Dass in diesem Falle keine Bacterien in der Haut gefunden wurden, liess sich nach unseren bisherigen Kenntnissen über diesen Punkt wohl erwarten, da das Erysipel im Wesentlichen bereits abgelaufen war. Die Gegenwart der Bacterien im Eiter hat nichts Auffallendes, wohl aber das Vorkommen ansehnlicher Mengen im Blute des Thieres.

VI. Versuch. Cutane und subcutane Injection einer $\frac{1}{2}$ Pravaz'schen Spritze von coccenhaltigem Inhalt aus Erysipelblasen vom Menschen (dasselbe Infectionsmaterial wie in Versuch V.; Controlversuch). Erfolg: Echtes wanderndes, recidivirendes Erysipel von sehr grosser Ausdehnung mit fieberhafter typischer Allgemein-Intoxication. An demselben Tage, an welchem Versuch V. begonnen wurde, wird mit demselben Impfmateriel (in derselben Menge und in derselben Weise) ein anderes, aussergewöhnlich kräftiges und grosses Kaninchen inficirt. Temp. vor dem Versuch Vorm. $11\frac{1}{4}$ Uhr 40,2. — 1. März Vorm. $11\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 40,6. Ebenfalls, wie in Versuch V., Röthung und Schwellung von noch etwas grösserer Ausdehnung mit allen Charakteren des menschlichen Erysipels. Rückenhaut sorgfältig geschoren, wie in Versuch V. — 2. März Nachm. 5 Uhr Temp. 41,2. Die Röthung und Schwellung hat an In- und Extensität zugenommen und ist deutlich als echtes Erysipel charakterisirt. — 3. März Vorm. $10\frac{3}{4}$ Uhr Temp. 41,0. Geringe Ausbreitung des Erysipels. — 4. März Mittags 12 Uhr Temp. 41,6. Erysipel wandert

nach der Schwanzgegend und nach der linken Bauchseite. — 5. März Abends 5 Uhr Temp. 40,6. Deutliche Abnahme des Erysipels, welches nicht weiter geschritten ist. — 6. März Vorm. 11 Uhr Temp. 40,8. Fleckige teigige Röthung und Schwellung hier und da noch sicht- und fühlbar. — 7. März Mittags 12 Uhr Temp. 40,5. Deutlich fortdauerndes Verschwinden des Erysipels. Desquamation. — 8. März Vorm. 10 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 40,6. An der teigigen Stelle ein kleiner, kleinerbsengrosser kalter Abscess incidirt; dicklicher käsiger Eiter in geringer Menge entleert. — 9. März Mittags 12 Uhr Temp. 41,4. An der früheren unteren, hinteren Grenze des Erysipels in der Nähe des Schwanzes neuer Ausbruch des Erysipels, welches sich nach dem Scrotum und dem After zu erstreckt.

10. März. Vorm. 11 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 41,4. Erysipel ist auf den rechten Hodensack, den Bauch und die rechte hintere Extremität übergegangen, rechter Hoden sehr stark geschwollen, desgl. auch der linke, aber weniger. Das Erysipel hat folgende beträchtliche Ausdehnung: von der hinteren Rückengegend oberhalb des Afters geht es nach beiden Seiten um den After herum, dann weiter über die beiden Hoden, besonders den rechten, nach dem Bauch; die Umgebung des Penis, die Eingangsstelle der Harnröhre sind stark geschwollen. Sodann geht das Erysipel auf die rechte hintere Extremität und reicht hier bis über die Mitte des Unterschenkels. Nirgends eine Spur von Eiterung. Bei gestreckter hinterer rechter Extremität misst das Erysipel vom linken Rückenrande (links von der Wirbelsäule) bis zum gegenüberliegenden Erysipelrande am rechten Unterschenkel 22 Ctm., ferner 9 Ctm. vom oberen, über dem After gelegenen Rande bis zur Bauchgrenze des Erysipels jenseits des Scrotums. — An den zuerst befallenen Erysipelstellen starke Desquamation. — Der oben erwähnte, kleinste kalte Abscess in der Heilung begriffen. — 12. März. Vorm. 11 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 40,7. Erysipel in der Abnahme, am Unterschenkel und Oberschenkel fast ganz verschwunden; es besteht vorzugsweise noch an der Bauchseite; in der Gegend des linken Hodens. nach dem Schwanze zu und in der Nachbarschaft der Harnröhrenmündung hat es nur geringe Fortschritte gemacht, ferner gerade nach vorn auf dem Rücken. Am rechten Hodensack, wo er den Boden berührt, beginnende Druckgangrän. Der oben erwähnte Abscess ist geheilt. — 13. März. Vorm. 11 Uhr Temp. 41,0. Erysipel zurückgegangen am Bauch und Oberschenkel, ferner in der Scrotalgegend; es ist aber noch ausgeprägt in der Aftergegend und in der Umgebung der Harnröhrenmündung; ferner ist es am Rücken noch mehr nach vorn gewandert. Nirgends eine Spur von Eiterung. — Da es sich in diesem Falle ganz entschieden um ein ächtes wanderndes Erysipel handelte, so habe ich dem lebenden Thiere ein Hautstück, entsprechend den zuletzt befallenen Partien (oberer Rand des Erysipels am Rücken), etwa im Umfang von 3 Quadrat-Ctm., behufs histologischer Untersuchung auf das Vorkommen der Bacterien ausgeschnitten, ferner Blut in Capillarröhrchen aufgefangen, 8 Tropfen Blut

zu gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit hinzugesetzt (in Vers. XVII. verwandt. Erysipelas), endlich frisches Blut direct auf ein anderes Thier übergeimpft (Vers. XVI. Kein Erysipel, aber hochgradige Abmagerung.) Die Blutung aus der erysipelatösen Haut, wo das Hautstück exstirpirt wurde, war ungemein stark. Das Blut wurde sofort frisch untersucht, es fand sich nirgends die von Hueter beschriebene Stechapfelform der Blutkörperchen, alle zeigten die normale Form; ob Micrococcen im frischen Blute, konnte ich bestimmt nicht entscheiden, dagegen ergaben die Culturversuche in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit die Gegenwart von Microorganismen mit Sicherheit. — Da durch die Exstirpation des Hautstückes der weitere Verlauf des Versuches unrein geworden war, so wurde das Thier am nächsten Tage getödtet. — Die sofort vorgenommene Section ergab Folgendes: Lungen ohne Abnormitäten. Herz sehr schlaff, fettig, Wandungen dünn atrophisch. Endo- und Pericard ohne Besonderheiten. Leber vergrößert, desgl. die Nieren, blutreich. Milz kleiner, als normal. Darmkanal ohne Besonderheiten. (Die erysipelatöse Hautstelle, Theile der Leber, die Nieren, das Herz und Lungen werden behufs histologischer Untersuchung in Müller'sche Lösung, dann in Alcohol absol. gehärtet. — Die histologische Untersuchung der erysipelatösen Haut, sowie der übrigen Organe ergab Folgendes: Auch hier ist es mir nicht gelungen, durch das Mikroskop die Gegenwart von Bacterien in dem am lebenden Thiere ausgeschnittenen erysipelatösen Hautstück nachzuweisen; ich sah nur sehr starke diffuse zellige Infiltration, wie man sie bei Rothlauf gewöhnlich beobachtet. Die histologische Untersuchung des Herzens, der Leber und Niere ergab genau dasselbe Resultat, wie im Vers. V. und wie es Ponfick beschrieben (parenchym. Trübungen und Schwellungen). Der negative Befund hinsichtlich der Bacterien in der erysipelatösen Haut dürfte in diesem Versuch von besonderem Werth sein, da das Hautstück einem frisch aufgetretenen Erysipelrande entsprach und dem lebenden Thiere ausgeschnitten wurde (cfr. Vorkommen und Bedeutung der Bacterien bei Erysipelas). Wir werden weiter unten sehen, dass es mir nur in den seltensten Fällen gelungen ist, Bacterien bei Erysipel im Gewebe nachzuweisen.

VII. Versuch. Infection eines jungen, etwa 10 Wochen alten Hundes durch cutane und subcutane Injection derselben Menge desselben bacterienhaltigen Erysipelstoffes wie in Vers. VI. und V. Erfolg: Local keine Störung, kein Erysipel, aber vorübergehende fieberhafte Allgemein-Intoxication und Entstehung eines Abscesses fern von der Infectionsstelle. Heilung. Am 28. Febr. Vorm. wird einem jungen, etwa 10 Wochen alten kräftigen Hunde in die linke Hinterpfote von dem im Vers. V. und VI. angewandten Infectionsmaterial $\frac{1}{2}$ Pravaz'sche Spritze voll cutan und subcutan injicirt. Die Hinterpfote des Hundes ist bekanntlich ein günstiges Terrain für die Injection von Lymphbahnen, und ich dachte mir, gerade von hier aus ein Erysipel zu erhalten, um so eher, als die Injection mit feinsten Einstichcanülen gemacht wurde. — Temperatur vor dem Versuche Vormittags gegen 11 Uhr 40,0. — 1. März. Mittags 12 Uhr Temp. 39,6. Local

ist keine Veränderung fühl- oder sichtbar; der Hund läuft herum und zeigt auch sonst keinerlei nachweisbare Störung. — 2. März. Nachm. 5 $\frac{3}{4}$ Uhr Temp. 41,2. Diarrhoe. Entschiedene Zeichen gestörten Allgemeinbefindens (das Thier ist träge, kauert mit gesenktem Kopf am Boden, läuft nicht herum, frisst nicht; viel Durst). Local an der Infectionsstelle nichts Besonderes. — 3. März. Vorm. 10 Uhr Temp. 39,6. Local an der Infectionsstelle, an der ganzen betreffenden Extremität nichts Abnormes zu constatiren, keine Röthung, Schwellung, keine Schmerzen bei Druck. — Das Allgemeinbefinden ist besser als gestern, Hund läuft wieder herum, keine Diarrhoe mehr. — 4. März. Mittags 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 40,0. Allgemeinbefinden wieder so, wie vor dem Versuch, das Thier frisst und läuft herum, wie vorher im gesunden Zustande. An der incirten Extremität nichts Auffallendes. — 5. März. Nachm. 5 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 39,8. Status idem, jedoch ist in der rechten hinteren Bauchgegend ein beinahe wallnussgrosser, stark fluctuirender Abscess vorhanden, der wahrscheinlich schon am 3. März vorhanden war, aber übersehen wurde. — 6. März. Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 40,2. Status in jeder Beziehung wie gestern. — 7. März. Vorm. 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 39,1. Der erwähnte Abscess hat sich wahrscheinlich in der Nacht oder gestern Nachmittag spontan geöffnet, sieht sehr gut aus, die Ränder sind bereits angelegt. — Allgemeinbefinden normal, locale Störungen sonst nirgends. — 8. März. Vorm. 11 Uhr Temp. 39,2. Der Abscess heilt ungemein rasch. — 9. März. Mittags 12 $\frac{3}{4}$ Uhr Temp. 39,2. Der Abscess ist bereits geschlossen. In der Umgebung keinerlei Störung. Allgemeinbefinden wie vor dem Versuch. (In den nächsten Tagen tritt ebenfalls keine Störung irgend welcher Art auf.)

VIII. Versuch. Infection eines Kaninchens durch cutane und subcutane Injection von coccenhaltigem erysipelatösem Blaseninhalt vom Menschen, seit 14 Tagen in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit (im Brutofen) cultivirt. — Geringere Menge des Infectionsmaterials ($\frac{1}{3}$ Pravaz'sche Spritze). — Erfolg: Local ausgesprochenes, aber vorübergehendes Erysipelas migrans, aber ohne fieberhafte Allgemein-Intoxication und daher wohl nicht als ächtes Erysipelas zu betrachten. — Am 8. März Nachmittags 5 Uhr wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen an drei nahe benachbarten Stellen der Rückenhaut $\frac{1}{3}$ Pravaz'sche Spritze von bacterienhaltigem erysipelatösem Blaseninhalt (Wundererysipel des Kopfes, Halses, Rückens, der Brust) injicirt. Das Infectionsmaterial stammte von demselben Kranken, wie die in Versuch V. und VI. so wirksam angewandte Flüssigkeit. Der in diesem Versuche benutzte Impfstoff war gleichzeitig mit der anderen in Versuch V. und VI. benutzten Reagenzprobe dem Kranken entnommen worden, und auch hier war der Blaseninhalt aus derselben Blase direct in das mit seit längerer Zeit gekochter Nährflüssigkeit gefüllte Reagensgläschen aufgefangen worden. Auch diese im Brutofen aufbewahrte Probe trübte sich in den nächsten Tagen, und war z. B. nach 6 Tagen bereits stark getrübt, doch schien mir die Probe am 28. Febr. nicht ganz so stark getrübt, als die andere, in Vers. V. und VI. entnommene;

freilich war der Unterschied nur gering. Am 8. März wurde die nun leicht milchig getrübbte Probe aus dem Brutofen genommen und der Wattepfropf zum ersten Male gelüftet. Die Flüssigkeit riecht nicht, die histologische Untersuchung ergibt denselben Befund, wie er in Versuch V. notirt ist, d. h. zahlreiche Coccen und Streptococcen, Colonien, Glia. Temp. vor dem Versuch 40,4. — 9. März. Mittags 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 40,5. Ausgedehnte continuirliche Röthung und Schwellung von den 3 nahe zusammen gelegenen Infectionsstellen aus. — 11. März. Mittags 12 Uhr Temp. 40,4. Die Röthung und Schwellung haben einen ausgesprochen erysipelatösen Charakter, die Affection ist besonders nach hinten und nach der rechten Seite fortgeschritten, die Ausdehnung beträgt im grössten Durchmesser von rechts nach links und von vorn nach hinten je 9—10 Ctm. — 12. März. Mittags 12 Uhr Temp. 40,2. Deutliche Abnahme der erysipelatösen Röthung und Schwellung, die Affection ist höchstens noch in den hinteren Randpartieen fortgeschritten, die Schwellung ist geringer, als gestern. An den zuerst befallenen Stellen ist keine Röthung und Schwellung mehr vorhanden. — 13. März. Mittags 12 Uhr Temp. 40,4. Nur an den zuletzt erkrankten hinteren unteren Partieen sind noch Spuren von diffuser Röthung und Schwellung vorhanden, sonst nirgends mehr. An den 3 Injectionsstellen sind 3 harte kleinerbsengrosse, normal gefärbte Knötchen sicht- und fühlbar. — 14. März. Mittags 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 40,5. Am früheren vorderen Rande der Röthung und Schwellung neuer Ausbruch, desgl. sind noch die hinteren, zuletzt erkrankten Hautpartieen immer noch diffus geröthet und leicht geschwollen. Nirgends eine Spur von abscedirender Eiterung. Allgemeinbefinden nicht gerade merkbar alterirt. — 15. März. Abends 6 Uhr Temp. 40,4. Die Röthung und Schwellung an den vorderen Hautpartieen verschwunden, dagegen an den hinteren noch in geringem Maasse vorhanden. An einigen früher erkrankt gewesenen Hautstellen sehr deutliche Desquamation. — 16. März. Mittags 12 Uhr Temp. 40,4. Nichts Besonderes mehr. (Auch in den nächsten Tagen Status idem.) Wegen der fehlenden Temperatursteigerung bin ich nicht geneigt, diesen Fall als Erysipelas anzusehen, der Erfolg der Uebertragung ist nach meiner Ansicht vielmehr negativ, wenn auch local alle Charaktere des Rothlaufs vorhanden waren.

IX. Versuch. Infection eines Kaninchens mit Erysipel-Borken, d. h. Residuen von getrockneten Erysipelblasen vom Menschen. Erfolg: Local alle Erscheinungen eines wandernden Erysipels, aber ohne Symptome einer Allgemein-Infektion. Am 17. Dec. Vorm. wird ein ausgewachsenes Kaninchen in folgender Weise inficirt. Die geschorene Rückenhaut wird an einer Stelle schief angeschnitten, dann von einem Erysipelkranken am inneren Augenwinkel die Borken, d. h. die Residuen von zwei eingetrockneten Erysipelblasen sofort nach der Entnahme unter die schief angeschnittene Haut des Thieres geschoben, so dass der Impfstoff theils in, theils unter der Cutis liegt. — Temp. 40,3. — 18. Dec. Vorm. 12 Uhr Temp. 40,5. Ausgesprochene diffuse Röthung und Schwellung um die Infectionsstelle mit allen äusseren Charakteren des Erysi-

pels. Die grösste Breite von rechts nach links quer über die Wirbelsäule gemessen beträgt 10 Ctm., grösste Länge von vorn nach hinten $4\frac{1}{2}$ Ctm. — 19. Dec. Nachm. 5 Uhr Temp. 40,5. Erysipel etwas nach beiden Seiten rechts und links fortgeschritten, auch etwas nach hinten, aber wenig. Keine Eiterung. Allgemeinbefinden, ebenso wenig wie gestern, ohne irgend welche nachweisbare Störung. — Ein Stück Haut von der Erysipelstelle behufs histologischer Untersuchung auf die Gegenwart von Bacterien ausgeschnitten und in Alcohol gehärtet. Das sehr reichlich fliessende Blut wird zur Infection eines anderen Kaninchens ohne sicheren Erfolg (Vers. XI.) benutzt, ferner wird je ein Tropfen Blut in eine mit gekochter, seit dem 26. October im Brutofen klar gebliebener Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gefüllte feuchte Kammer (v. Recklinghausen) und in ein mit derselben gekochten und klaren Nährflüssigkeit gefülltes, mit Watte verschlossenes Reagenzglaschen applicirt (siehe unten). Letztere beide Culturen werden im Brutofen aufbewahrt. — 20. Dec. Mittags 12 Uhr Temp. 40,5. Röthung und Schwellung nach rückwärts und nach den Seiten nicht fortgeschritten, aber nach vorn im Fortschreiten begriffen. Keine Eiterung. — 21. Dec. Mittags 12 Uhr Temp. 40,4. Röthung nicht fortgeschritten, in der Abnahme begriffen. Allgemeinbefinden ohne nachweisbare Veränderung. Die offen behandelte Wunde, wo das Hautstück ausgeschnitten, ist eingetrocknet, sieht gut aus. Ränder angelegt. — 22. Dec. Vorm. $11\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 40,2. Deutliche Schuppenbildung an den geröthet gewesenen Stellen. Nach hinten nach dem Schwanze zu scheint die Röthung und Schwellung neuerdings etwas fortgeschritten zu sein, sonst ist die Röthung verschwunden. — 23. Dec. Vorm. 12 Uhr Temp. 40,5. Röthung und Schwellung verschwunden. Nur eine 50 Pf. grosse Stelle gerade über der Wirbelsäule ist noch etwas ödematös. Infectionsstelle ist fast verheilt. Auch die eingetrocknete Wunde ist von gutem Aussehen. — In der Folgezeit trat nichts Besonderes auf, die Stelle, wo das Hautstück ausgeschnitten, heilte sehr rasch. Die histologische Untersuchung des exstirpirten Hautstücks ergab keine Bacterien im Gewebe, sondern nur ungemein starke zellige Infiltration der Outis und der Unterhaut, wie beim menschlichen Erysipel. Ich habe jeden Schnitt des Hautstückchens, welches, wie ich ausdrücklich bemerke, einer Randstelle des vermeintlichen Erysipels entsprach und gesunde Haut mitenthielt, untersucht und auch mit Immersion Hartnack XII. keine Bacterienwucherungen constatiren können. Dagegen war die mit 1 Tropfen Blut inficirte Pasteur-Cohn'sche Nährflüssigkeit am 8. Febr. leicht getrübt, nicht milchig; die an diesem Tage vorgenommene histologische Untersuchung ergab meist isolirte Coccen, sehr selten Torula. Die zugehörige Controle war klar geblieben. Die Untersuchung der mit Blut inficirten v. Recklinghausen'schen feuchten Kammer wies bestimmt die Gegenwart von Coccen in dem Blute des Kaninchens nach: Gleich die Untersuchung am Tage nach der Blutentnahme resp. der Application des Blutes in die mit gekochter, seit dem 26. October klar gebliebener Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gefüllte feuchte Kammer ergab nach meinem Protocol Folgendes: Unzweifelhafte Coccen, zahlreiche sich bewegende unregel-

mässige Detrituskörner, rothe Blutscheiben hier und da im Zerfall begriffen, Hüter'sche Stechapfelform häufig vorhanden, normale Blutscheiben, daneben abnorm grosse, eckige, viereckige oder unregelmässige Bildungen. — 3 Tage (22. Dec.) später hatten sich die Coccen in dem Präparat vermehrt (isolirte Coccen, Torula, kleine und kleinste Colonien); im Uebrigen waren die rothen Blutscheiben mehr zerfallen. Eine Anhäufung von rothen Blutkörperchen war umgeben von einer sehr grossen Anzahl von Coccen (isolirt, Torula, Colonien). d. h. die Ansammlung von rothen Blutkörperchen besteht nur aus gleichmässig rother homogener Masse, an deren Rande nur noch rothe Blutscheiben, zum Theil noch wohl erhalten sichtbar sind. Grössere Anhäufung chagrindirter Micrococcus-Massen treten auch besonders an einer 2ten kleineren, durchsichtigeren, diffus rothen Masse auf, welche hier und da einige noch wohl erhaltene rothe Blutscheiben zeigt. Die Masse ist von Zoogloea hier und da durchsetzt, an manchen Stellen hat die Coccenvegetation die Stelle der rothen Blutscheiben mehr oder weniger vollständig eingenommen. — Die Untersuchung am 8. Febr. 1878 bestätigte die Gegenwart der Coccen, aber es konnte nicht constatirt werden, dass sie sich besonders vermehrt hatten, im Gegentheil, eher war eine Abnahme bemerkbar. — Auch diesen Fall möchte ich wegen der fehlenden oder zu geringen Temperatursteigerung nicht als ächtes Erysipelas betrachten, so typisch auch die localen Erscheinungen auftraten. Auch hier gelang es nicht, Bacterien in der Haut nachzuweisen; im Blute der entzündeten Hautstelle dagegen konnten wohl mit Bestimmtheit Microorganismen (Coccen) nachgewiesen werden; das Thier zeigte keine oder nur eine kaum beachtenswerthe Temperatursteigerung ($0,2^{\circ}$ C.).

X. Versuch. Infection eines Kaninchens mit eingetrocknetem eitrigem und 2 Tage später mit flüssigem coccenhaltigem Inhalt von Erysipelblasen des Menschen. — Erfolg; Abscedirendes Erysipel nach der 2. Impfung. Tod des Thieres an Marasmus 23 Tage nach Beginn des Versuchs. Erysipel besonders am 1. Tage nach der Infection mit eitrigem Blaseninhalt sehr charakteristisch, dann am nächsten Tage Abnahme desselben mit Temperaturabfall, dann Abscesse mit Fieber. — Am 10. Juli wird ein sehr kräftiges, ausgewachsenes Kaninchen mit eingetrocknetem Inhalt, d. h. mit gelblich gefärbten kleinen Krusten von einem Erysipelas des Gesichts (Wundererysipel) entnommen, und 3 Incisionsstellen und 1 Excoriation (hintere Rückenhaut) inficirt. — Temp. vor dem Versuch zu messen, wurde leider unterlassen. — 11. Juli. Nachm. 4 Uhr Temp. $40,0$. Umgebung der Infectionsstellen leicht geröthet, die Incisionsstellen per primam verklebt. Leichte Schwellung der Wundränder. — 12. Juli. Vorm. gegen 11 Uhr Temp. $39,8$. Röthung verschwunden. Ahermalige Infection des Thieres mit dem Inhalt von noch nicht eingetrockneten Erysipel-pusteln von demselben Kranken. und zwar durch eine Incision und durch Herstellung eines kleinen Lappenschnittes in der vorderen Rückengegend. — 13. Juli. Vorm. Temp. $41,2$. Die zuerst inficirten Stellen sind geheilt, dagegen ist von den beiden gestern angelegten Infectionsstellen eine Röthung mit Schwellung aus-

gegangen, die sich nach dem Halse und Unterleibe erstreckt. Unter der Lappenwunde dringt eine Spur missfarbigen Eiters zu Tage. — 14. Juli. Vorm. gegen 9 Uhr Temp. 40,2. Röthung und Schwellung haben bedeutend abgenommen. An beiden Infectionsstellen geringe Eiterung. Nachm. 7 Uhr Temp. 41,6. — 15. Juli. Vorm. 10 $\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 41,0. Röthung und Schwellung in der Abnahme. Ein neuer Abscess geöffnet. Im Eiter zahlreiche Coccen und Streptococcen. (Mit diesem Eiter ein anderes Kaninchen inficirt, cfr. Vers. XXV.) Nachm. Temp. 40,8. Status idem. — 16. Juli. Desquamation um beide Infectionsstellen herum. Noch ein subcutaner Abscess daselbst geöffnet. Vorm. 10 Uhr Temp. 40,2. — 17. Juli. Vorm. 11 Uhr Temp. 41,2. Eiterretention. Aus dem letzten Abscess entleert sich dicker rahmiger Eiter. — 18. Juli. Fortdauernde mässig starke Eiterung. Vorm. 10 $\frac{3}{4}$ Uhr Temp. 40,8. Abends 41,1. Eiterung dauert fort, durch Erweiterung der Incisionsstelle etwa ein Kinderlöffel voll rahmiger Eiter entleert, der viele Coccen und Streptococcen enthält; exquisite Stechapfelform der Blutscheiben im Blute, welches ebenfalls Coccen enthält. — 19. Juli. Vorm. Temp. 40,8. Eiterung dauert fort. Das Thier bereits stark abgemagert. Nachm. Temp. 41,0. — 20. Juli. Vorm. Temp. 41,4, Abends 40,8. Die Eiterung war auch in der Folgezeit sehr reichlich, breitete sich aber nicht weiter aus, sondern blieb auf den grossen Abscess beschränkt. Das Thier magerte immer mehr ab, obgleich die Eiterung nun nachliess, und verendete am 2. Aug. Nachm. Ich stehe nicht an, diesen Fall als ächtes Erysipel anzusehen, besonders am ersten Tage nach der Infection mit eitrigem Erysipelblaseninhalte war das locale und allgemeine (Fieber von 41,2) Symptomenbild durchaus typisch. Dann traten Abscesse auf.

XI. Versuch. Ueberimpfung von Blut aus Versuch IX. (locale erysipelartige Entzündung ohne erheblichere Temperatursteigerung) auf ein ausgewachsenes anderes Kaninchen. Erfolg: Höchst vorübergehende leichte locale und allgemeine Störung, kein Erysipel. Am 19. Dec., Nachm. 5 $\frac{1}{2}$ Uhr wird Blut von dem mit vermeintlichem Erysipel behafteten Kaninchen entnommen und an 4 Stellen der geschorenen Rücken- haut eines anderen Thieres durch Einschnitte mit dem Messer eingepflegt (im Ganzen etwa 4—6 Tropfen). Temp. vor dem Versuche 40,4. — 20. Dec., 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Vorm. 40,8 Temp. Um die 4 Einschnitte eine verdächtige hellrothe Randröthung, welche von 2 Einschnitten aus confluirte. — 21 Dec., 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Vorm. 39,9. Röthung und Schwellung um die Infectionsstellen herum fast verschwunden. Allgemeinbefinden nachweisbar nicht alterirt. — 22. Dec., 12 Uhr Temp. 40,4. Status idem. — 23. Dec., 11 $\frac{1}{2}$ Uhr 40,5 Temp. Local nichts Abnormes mehr zu constatiren.

XII. Versuch. Infection eines Kaninchens mit coccenhaltigem Erysipelblut vom Menschen. Erfolg: Leichte vorübergehende Temperatursteigerung, local kein Erysipel, nur unbedeutende, auf die Einstichstellen beschränkte Röthung. Am 22. Jan. wird einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gezüchtetes und seit dem 11. Januar im Brutofen befindliches Erysipel-

blut (vom Menschen) an zwei Stellen der Rückenhaut mittelst einer Pravazschen Spritze ($\frac{1}{2}$ Spritze) mit feinsten Canülen subcutan injicirt. Die rothbraun gefärbte, trübe, geruchlose Flüssigkeit enthielt Coccen (isolirt, in Ketten, Colonien und kleineren Zoogloehaufen) in reichlicher Anzahl. Temp. vor dem Versuche 40,1 ($5\frac{1}{2}$ Uhr Nachm.). — 23. Jan., $4\frac{1}{2}$ Uhr Nachm. Temp. 40,7. Local absolut nichts Auffallendes. Die beiden Infectionsstellen sind nur durch kleine, knötchenartige Verhärtungen wiederzufinden; Allgemeinbefinden ohne bemerkbare Veränderungen. — 24. Jan. Temp. 40,2 12 Uhr Vorm. — Local nichts Besonderes. — 25. Januar Temperatur 40,2 $11\frac{1}{4}$ Uhr Vorm. Die betreffenden beiden Einstichstellen, d. h. die beiden kleinerbsengrossen Knötchen sind lebhaft geröthet. — 26. Jan. Temp. 39,9 Vorm. 12 Uhr. Nichts, was mit einem Erysipel Aehnlichkeit hätte. Die beiden Knötchen sind noch geröthet. — 27. Jan. Temp. 39,8 $11\frac{1}{2}$ Uhr. Status idem. — 28. Jan. Nachm. $4\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 40,0. Die beiden gerötheten Knötchen an den Einstichstellen sind abgeblasst. — 29. Jan. Vorm. $10\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 40,0. Local nichts mehr zu constatiren. Allgemeinbefinden ohne nachweisbare Alteration.

XIII. Versuch. Infection eines Kaninchens durch cutane und subcutane Injection von in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirtem, bacterienhaltigem Erysipelblut vom Menschen. Erfolg: Ausgedehnte Röthung mit geringerer Schwellung und mit geringer Temperatursteigerung. (Der Versuch wird zu früh beendet, daher Resultat zweifelhaft.) — Am 1. Febr. wird einem sehr kräftigen ausgewachsenen Kaninchen $\frac{1}{2}$ Pravaz'sche Spritze von in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirtem Erysipelblute vom Menschen cutan und subcutan am Rücken injicirt. Das auch im vorigen Versuche benutzte Impfmateriel enthielt Coccen und Streptococcen, ferner längere ruhende Stäbchen und hier und da Bact. termo in lebhafter Bewegung. Temp. vor dem Versuche Vorm. $11\frac{1}{2}$ Uhr 40,2. — 2. Febr. Temp. Vorm. 40,6. Ausgedehnte Röthung etwa 4 Ctm. in der grössten Breite von rechts nach links und 6 Ctm. im sagittalen Längsdurchmesser. Der grössere Theil der zusammenhängenden Röthe liegt rechts von der Wirbelsäule. Die Schwellung ist nicht so ausgesprochen, die Röthung hat mehr einen erythematösen Charakter. (Das Hautstück wird behufs histologischer Untersuchung ausgeschnitten und der Versuch nicht weitergeführt.) — Die mikroskopische Untersuchung des excidirten Hautstückes ergibt keine Bacterien, nur zellige Infiltration, an einzelnen Stellen herdförmigen Kerndetritus. — Was den Impferfolg in diesem Versuche anlangt, so ist derselbe zweifelhaft; durch die frühzeitige Excision des erysipelatösen Hautstückes (für die histologische Untersuchung) wurde das Experiment zu rasch beendet. Vielleicht wäre es in diesem Versuche doch noch zu einem positiven Resultate gekommen, aber es kam mir darauf an, zu untersuchen, ob die Entzündung nach Infection mit coccenhaltigem Erysipelstoff unter der Gegenwart von Microorganismen im Gewebe einherging oder nicht. Wie gesagt, konnten keine Bacterien nachgewiesen werden.

XIV. Versuch. Infection eines Kaninchens durch Ueberimpfen frischen coccenhaltigen Erysipelblutes von dem Thiere in Versuch V. Erfolg: Erysipel mit typischer fieberhafter Allgemeinintoxication von 2tägiger Dauer. Am 5. März, Nachm. 6 Uhr wird durch Einschnitt von dem Erysipel-Kaninchen in Versuch V. Blut entnommen und dasselbe auf dem Messer durch Incision (an 4 Stellen) auf ein anderes Kaninchen überimpft. Temp. vor dem Versuche Nachmittags 6 Uhr 40,6. — 6. März Temp. Vorm. gegen 11 Uhr 40,4. Local nichts Besonderes, auch das Allgemeinbefinden scheint unverändert. — 7. März: Temp. Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr 40,3. Im Anschluss an die 4 Impfstellen Röthung und Schwellung mit allen Charakteren des Erysipels und zwar in folgender Ausdehnung: 4 Ctm. beträgt der grösste Durchmesser von rechts nach links zu beiden Seiten der Wirbelsäule und 5 Ctm. etwa der sagittale Durchmesser. — 8. März Temp. Vorm. 10 $\frac{3}{4}$ Uhr 41,0. Erysipel ist nach hinten und vorne fortgeschritten, die zuerst befallenen Stellen noch wie gestern geröthet und geschwollen. Nirgends Eiterung oder Fluctuation. — 9. März Temp. 12 Uhr Mittags 41,1. Erysipel ist nach rechts und links, unten und gerade nach hinten fortgeschritten. Die entsprechenden Hautstellen werden immer bis zum Rande des Erysipels sorgfältig geschoren. — Die oben erwähnten Durchmesser betragen der erstere 9 und der andere 8 Ctm. — Es wird Blut in Capillaren behufs histologischer Untersuchung entnommen. — 11. März Temp. 12 $\frac{1}{2}$ Uhr 40,4. Erysipel deutlich in der Abnahme, ist fast ganz verschwunden, mit Ausnahme an den immer noch geschwollenen Infectionsstellen. An den abgeblassten Hautstellen deutliche Desquamation. — Gestern ist das Versuchsthier nicht untersucht worden, wahrscheinlich schon seit gestern Erysipel in der Abnahme. — 12. März Temp. 40,2. Kein Erysipel mehr. (Das Thier blieb auch weiter gesund. [Das Blut des Thieres wurde in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung cultivirt (cfr. Versuch VI., Vorkommen und Bedeutung der Bacterien), erweist sich coccenhaltig.] — Ich betrachte diesen Versuch als eine erfolgreiche Uebertragung des Erysipelas von Thier zu Thier.

XV. Versuch. Infection eines Kaninchens durch Ueberimpfen von erysipelatösem Blut aus dem vorhergehenden Versuche. Erfolg: Kein Erysipel, nur vorübergehende, höchst unbedeutende Röthung; keine fieberhafte Allgemeinintoxication. Am 9. März, Vorm. 12 $\frac{1}{2}$ Uhr wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen an der geschorenen Rückenhaut durch 4 Incisionen Blut von dem Thiere im vorigen Versuche überimpft. Es werden etwa 4 Tropfen Blut überimpft. Temp. vor dem Versuche Mittags 12 $\frac{1}{2}$ Uhr 39,8. — 11. März, Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 39,8. Local nur sehr geringe Randröthung der 4 Incisionsstellen. Allgemeinbefinden nicht verändert. — 12. März Temp. Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr 39,8. Local nichts Besonderes zu constatiren, die sehr geringe Röthung an den Rändern der Incisionsstellen ist vollständig verschwunden; letztere sind per primam verklebt. Das Allgemeinbefinden wie vor dem Versuche. (Auch in den nächsten Tagen war dieser Status local und allgemein unverändert.)

XVI. Versuch. Ueberimpfung von Blut von dem Kaninchen (in Versuch VI) mit unzweifelhaftem recidivirenden Erysipelas auf ein anderes Kaninchen. Erfolg: Kein Erysipel; keine Temperatursteigerung, aber hochgradige Abmagerung des Thieres. Am 13. März, Vorm. 12 $\frac{1}{2}$ Uhr wird von dem Kaninchen mit unzweifelhaftem Erysipel (Versuch VI) Blut entnommen und durch 4 Einschnitte in die Rückenhaut eines kräftigen ausgewachsenen Kaninchens eingepfist (etwa 3 bis 4 Tropfen Blut); sodann werden 2 Scheerenschnitte (Hautfalte) gemacht und an jeder Stelle unter die Haut schon etwas geronnenes Blut eingeschoben. Temp. vor dem Versuche gegen 12 Uhr 39,6. — 14. März, Mittags 12 Uhr 40,2. Local nichts Besonderes, auch keine merkbare Alteration des Allgemeinbefindens, — 15. März, Abends 6 $\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 40,0. Status idem. An einzelnen Impfstellen sehr unbedeutende Randröthung. 16. März Temp. 11 $\frac{1}{4}$ Uhr Vorm. 40,4. Noch 2 andere Impfstellen (Incisionen) an den Rändern leicht geröthet. Das Thier ist abgemagert. Fresslust gering. — 17. März Temp. Mittags 12 $\frac{1}{4}$ Uhr 40,4. Local nichts Besonderes mehr, keine Röthung, keine Schwellung. Alle Impfstellen sind per primam geheilt. — 18. März Temp. Vorm. 12 $\frac{1}{4}$ Uhr 39,9. Local: Status idem. Allgemeine Abmagerung sehr frappant. — 19. März Status idem. Temp. 40,0 Vorm. 20. März Vorm. Temp. 38,9. Keine Diarrhoe. — Local keine Veränderung. Starke Abmagerung. — 21. März Temp. Vorm. gegen 11 Uhr 40,4. Status idem. — In der Folgezeit zeigte sich local an den Impfstellen nichts Besonderes, sie blieben per primam vernarbt, keine Eiterung. Das Thier blieb aber immer auffallend abgemagert und erholte sich nur langsam.

XVII. Versuch. Infection eines Kaninchens durch subcutane Injection von in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirtem, bacterienhaltigem Erysipelblut von einem Kaninchen mit unzweifelhaftem Erysipel (Versuch VI.). Erfolg: Echtes Erysipel mit fieberhafter Allgemeinintoxication. Am 16. März, Mittags 12 Uhr wird einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen eine Pravaz'sche Spritze voll Infectionsmaterial in und unter die geschorene Rückenhaut mittelst feinsten Canülen injicirt. Als Infectionsflüssigkeit diente in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit (im Brutofen) cultivirtes Blut von dem Kaninchen mit Erysipelas in Versuch VI. Das Blut war seit dem 23. März in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit im Brutofen gezüchtet worden. Die rothbraune Flüssigkeit war leicht getrübt, ohne besonderen Geruch, enthielt mikroskopisch neben Coccen und Streptococcen unzweifelhaft grössere und kleinere, in lebhafter Bewegung befindliche kleinere und grössere Stäbchen (Microbacterien, Bact. termo und Megalobacterien); Blutkörperchen im Zustande des Zerfalles. Temperatur vor dem Versuche gegen 12 Uhr 40,2. — 17. März, Mittags 12 Uhr Temp. 40,9. — An der Infectionsstelle etwa 5 Mark grosse erysipelatöse Röthung und Schwellung. Allgemeinbefinden scheint ebenfalls alterirt. — 18. März Temp. Mittags 12 $\frac{1}{2}$ Uhr 40,2. Die Röthung ist nicht mehr so geschwollen, als gestern, doch ist sie trotz des Temperaturabfalles nach hinten und nach dem Bauche zu

fortgeschritten. Die Ausdehnung beträgt von vorne nach hinten in der Sagittallinie höchstens 7—8 Ctm., vom Bauch nach der Wirbelsäule zu 5 bis 6 Ctm. Die Schwellung ist wie gesagt mässig. — 19. März Mittags 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 39,6. Die Röthung hat sehr entschieden abgenommen, nur die Infectionsstelle ist noch intensiv geröthet und etwas geschwollen. — 20. März Temp. Vorm. 40,0. Status idem. — 21. März Temp. Mittags 12 Uhr 40,4. An der Infectionsstelle noch geringe Röthung mit Schwellung, welche in den nächsten Tagen ebenfalls ganz verschwindet. Nirgends eine Spur von Eiterung. Auch diesen Fall betrachte ich als echtes Erysipel, als eine erfolgreiche Uebertragung des Erysipelas von Thier auf Thier durch Ueberimpfen bacterienhaltigen erysipelatösen Blutes.

XVIII. Versuch. Infection eines jungen Hundes mit coccenhaltigem Eiter von einem Erysipelkranken. Erfolg: Local ohne Erfolg, zweifelhafte, vorübergehende Allgemeininfection. Am 12. Jan. 1878 wurden einem abscedirenden Erysipel beim Menschen Abends, 6 Uhr Eiter entnommen und derselbe in einem mit Watte verschlossenen trockenen Reagenzgläschen aufbewahrt. Am nächsten Tage wird aus dem mittleren Eiterschichten Material auf ein Messer genommen und mit letzteren einem jungen Hunde 4 Impfschnitte gemacht und in dieselben auch noch Eiter eingestrichen. Temp. vor dem Versuch 11 $\frac{3}{4}$ Uhr 38,2. — 14. Jan. local nichts. Temp. 38,3 12 Uhr Vorm. — 15. Jan. Status idem. Temp. 39,4 10 $\frac{1}{2}$ Uhr Vorm. — 16. Jan. Local absolut nichts. Infectionsstelle immer noch per primam verklebt. Temp. 38,8 11 $\frac{1}{2}$ Uhr. — 17. Januar. Nachm. 5 Uhr 38,8. Local nichts. — 18. Jan., 11 $\frac{1}{2}$ Uhr Vormittags 38,4. Infectionsstellen fest vernarbt.

XIX. Versuch. Infection eines Kaninchens mit coccenhaltigem Erysipelleiter. Erfolg: Vorübergehende propagirende locale Schwellung und Röthung ohne Fieber. Kein Erysipelas. Am 12. Jan. wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen ein sehr schräger Hautschnitt beigebracht, so dass eine Hautlappenwunde entsteht, welche mit etwa 1 Tropfen von demselben Erysipelleiter, wie im vorhergehenden Versuche, inficirt wird. Der kleine Hautlappen wird über den Eiter gedeckt. — Temp. vor dem Versuche 40,1 12 Uhr Vorm. — 14. Jan., Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr 40,2 Temp. Etwa 2 Mark grosse bläuliche Röthung und Schwellung um die Infectionsstelle herum. Keine Eiterung. Infectionsstelle per primam verklebt. 15. Jan., 11 Uhr Vorm. Temp. 40,3. Geringe Zunahme des Umfanges der Röthung und Schwellung. — 16. Jan., 5 Uhr Nachm. 40,4. Schwellung und Röthung in der Abnahme. — 17. Jan. 11 Uhr Vorm. 40,8. Zunehmende Abnahme. Deutliche Desquamation an der geschwollenen Stelle. — 18. Jan., 12 Uhr 40,2. Röthung und Schwellung fast ganz verschwunden. — 19. Jan., Vorm. 40,2. Nichts Besonderes zu constatiren.

XX. Versuch. Infection eines Kaninchens durch subcutane Injection von in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirtem, bacterienhaltigen Erysipelleiter vom Menschen. Erfolg: Local ausgedehnte Röthung und Schwellung mit allen Charak-

teren des Erysipels, aber nur von kurzer Dauer und ohne fieberhafte Allgemein-Intoxication. Kein echtes Erysipelas wegen des Fehlens des Fiebers. — Am 23. Jan., Nachm. 6 Uhr wird bei einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen in und unter die geschorene Rückenhaut (an zwei benachbarten Stellen vertheilt) eine Pravaz'sche Spritze voll von Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit seit dem 11. Jan. (Brutofen) cultivirtem, bacterienhaltigem Erysipeleiter injicirt. Das Infectionsmaterial war geruchlos, leicht getrübt, enthielt Coccen, isolirt, in Ketten und kleineren Colonien. Temp. vor dem Versuche 40.1. — 24. Jan. Temp. 40.2 Mittags 12 $\frac{1}{4}$ Uhr. Local absolut nichts Auffallendes. — 25. Jan. Temp. 40.2 11 $\frac{1}{2}$ Uhr Vorm. Beträchtliche Röthung und Schwellung die beiden Infectionsstellen einnehmend, die in der That, besonders auch an den Randstellen, mit menschlichem Erysipel übereinstimmt. Der Umfang der Röthung und Schwellung beträgt von vorne nach hinten im sagittalen Durchmesser gemessen etwa 6 Ctm., in der grössten Breite von rechts nach links quer über die Wirbelsäule 10 bis 11 Ctm. — Allgemeinbefinden ohne nachweisbare Alteration. — 26. Jan. Temp. 11 $\frac{3}{4}$ Uhr Vorm. 40,4. Röthung und Schwellung sind fast ganz verschwunden, nur links von der Wirbelsäule sind noch leicht geröthete Partien vorhanden. 27. Jan. Temp. 40,1. Röthung besteht nur noch an einer etwa 10 Pf. grossen Hautstelle, welche der einen Injectionsstelle entspricht. — 28. Jan., Nachmittags 5 Uhr 40,4. Die betreffende geröthete Stelle ist seit gestern etwas abgeblasst. 29. Jan. Vorm. Temp. 40,0. Local absolut nichts Auffallendes mehr. (Auch in den nächsten Tagen zeigte sich nichts Besonderes.) Wegen der fehlenden Temperatursteigerung betrachte ich diesen Fall nicht als ein echtes Erysipelas, so frappant auch die Aehnlichkeit der localen, diffusen Dermatitis mit Rothlauf war.

XXI. Versuch. Infection eines Kaninchens durch Impfung der Mund- und Nasenschleimhaut mit in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gezüchtetem, coccenreichem Erysipeleiter vom Menschen. — Erfolg: Geringe, nicht wandernde locale Röthung und Schwellung an den Infectionsstellen; keine Allgemeinstörung. Kein Erysipelas. Am 29. Januar 1878 wird die Schleimhaut der Unterlippe (links) und der Naseneingang an zwei Stellen bei einem kräftigen, ausgewachsenen Kaninchen mit einem Rasirmesser incidirt. Das Messer war jedesmal mit je einem Tropfen Impfflüssigkeit benetzt; ausserdem wurde noch ein Tropfen von der Impfflüssigkeit in die Nase einlaufen gelassen. Als Impfmateriale diente in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirter Erysipeleiter; er enthielt sehr zahlreiche Micrococcen, isolirt und in Ketten, in Colonien und Glimmassen. Temperatur früh 10 $\frac{3}{4}$ Uhr vor dem Versuch 40,0. — 30. Januar. Temp. Vorm. 11 Uhr 40,2. Röthung und Schwellung des Naseneinganges und der l. Unterlippe in geringem Maasse. — 31. Januar. Temp. Vorm. 40,2. Status idem. (Die Schwellung und Röthung der genannten Theile nahm in den nächsten Tagen nicht an Umfang zu, sie verschwand vielmehr sehr bald; die Temperatur war nicht erhöht.)

XXII. Versuch. Infection der Mund- und Nasenschleimhaut

eines Kaninchens mit demselben coccenhaltigen Material, wie in Versuch XXI., aber der Giftstoff wird in grösserer Menge eingeführt und dem Gewebe inniger applicirt (submucöse und mucöse Injection). — Erfolg: Stärkere Schwellung und Röthung der inficirten Schleimhauttheile mit vorübergehender Temperatursteigerung. Der Versuch wird zu früh beendigt, daher Resultat zweifelhaft. — Am 29. Jan. wird in die Schleimhaut der linken Oberlippe und an zwei Stellen des Naseneinganges im Ganzen etwa $\frac{1}{2}$ Pravaz'sche Spritze von dem erwähnten, in Versuch XXI. benutzten bacterienhaltigen Erysipelleiter (in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit) bei einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen eingespritzt. Temp. vor dem Versuch (11 Uhr Vorm.) 40,0. — 30. Januar. Temp. Vorm. 40,7. Die erwähnten Infectionsstellen sind ziemlich stark geschwollen und geröthet. die Schwellung der Oberlippe setzt sich nach hinten zu fort, etwa in der Ausdehnung von 3 Ctm. — 31. Januar. Temp. Vorm. 40,2. Wie gestern. (Das Thier wird getödtet und die Oberlippe Behufs histologischer Untersuchung extirpirt.) Die mikroskopische Untersuchung konnte keine Bacterien nachweisen, sondern nur starke zellige Infiltration, wie man sie gewöhnlich bei Erysipelas beobachtet. — Das Impfesultat ist in diesem Falle als zweifelhaft zu betrachten, jedenfalls ist der Erfolg wohl nur ein rasch vorübergehender gewesen.

XXIII. Versuch. Infection an den beiden Oberlippen eines Kaninchens mit demselben Impfmateriel, wie in den beiden vorigen Versuchen (in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirter coccenhaltiger Erysipelleiter); $\frac{1}{2}$ Pravaz'sche Spritze voll injicirt. — Erfolg: Locale Schwellung und Röthung ohne migrirenden Charakter mit geringer vorübergehender Temperatursteigerung. — Am 1. Febr. 1878 wird einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen $\frac{1}{2}$ Pravaz'sche Spritze voll von dem erwähnten Infectionsmaterial in beide Oberlippen injicirt. Temperatur 10 $\frac{3}{4}$ Uhr Vorm. 40,3. — 2. Febr. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,6. Deutliche Schwellung und Röthung, besonders der linken Oberlippe, etwa 2 Ctm. lang. Die rechte Oberlippe, welche nur sehr wenig Infectionsmaterial erhielt, ist dem entsprechend weniger geschwollen. — 3. Febr. Temp. Vorm. 11 $\frac{3}{4}$ Uhr 40,2. Schwellung und Röthung in der Abnahme. — 4. Febr. Temp. 10 $\frac{1}{2}$ Uhr Vorm. 39,8. Keine Schwellung und Röthung mehr, es ist nur noch eine geringe, etwas derbe Infiltration an der l. Oberlippe zu constatiren. — 5. Febr. Local nichts mehr zu constatiren. Temp. Vorm. 11 Uhr 40,2.

XXIV. Versuch. Infection eines Kaninchens durch cutane und subcutane Injection (halbe Pravaz'sche Spritze) desselben Materials, wie in Versuch XXI.—XXIII. — Erfolg: Vorübergehende, den nächsten Tag abnehmende Röthung und Schwellung der Infectionsstelle in der Ausdehnung von 4 resp. 5 Ctm., ohne Temperatursteigerung. — Am 1. Febr. wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen in und unter die Rückenhaut von dem erwähnten coccenhaltigen Infectionsmaterial eine halbe Pravaz'sche Spritze injicirt.

Temp. 11 Uhr Vorm. 40,3. — 2. Febr. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,4. Ausgedehnte Röthung und Schwellung der Infectionsstelle. Die Schwellung ist besonders deutlich ausgesprochen. Die Ausdehnung der Röthung und Schwellung beträgt, parallel der Wirbelsäule gemessen, höchstens 4 Ctm., im grössten Querdurchmesser von rechts nach links 5 Ctm. Der grössere Theil der Schwellung und Röthung liegt auf der r. Seite der Wirbelsäule. — 3. Febr. Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr. Temp. 40,4. Röthung und Schwellung sind in der Abnahme begriffen. — 4. Febr. Vorm. 10 $\frac{3}{4}$ Uhr. Temp. 40,5. Fast keine Röthung und Schwellung mehr, nur an der Injectionsstelle besteht noch eine leichte entzündliche Anschwellung, welche sich teigig anfühlt. — 5. Febr. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,5. Keine Röthung und Schwellung mehr. Feste Infiltration an der Injectionsstelle. — 7. Febr. 11 Uhr Vorm. 40,4. Local nur noch 3 feste, nicht entzündlich geröthete Knötchen an den Infectionsstellen. Keine Eiterung. Auch in den nächsten Tagen zeigte sich nichts Besonderes; die Knötchen wurden immer kleiner, blieben aber noch als feste Punkte fühlbar.

XXV. Versuch. Infection eines Kaninchens^s mit bacterienhaltigem Eiter aus Versuch X. (abscedirend^s Erysipel). — Erfolg: Ziemlich beträchtliche propagirende Eiterung und Tod des Thieres in Folge von Marasmus am dreizehnten Tage nach dem Beginn des Versuches. Am 15. Juli Vormittags 11 Uhr wird vom Versuchsthier X. (abscedirendes Erysipel) bacterienhaltiger (Coccen und Stäbchen) Eiter auf ein anderes Kaninchen übergeimpft, und zwar an 2 Incisionsstellen der geschorenen Rückenhaut. Temperatur vor dem Versuch 39,8. Abends 40,2. — 16. Juli. Temp. früh gegen 11 Uhr 39,9. Leichte diffuse Röthung um beide Infectionsstellen, ohne besondere Schwellung. Abends 9 Uhr Temp. 39,8. — 17. Juli. Temp. gegen 11 Uhr Vorm. 39,8. Röthung hat abgenommen. — 18. Juli. Temp. Vorm. gegen 11 Uhr 40,4. Röthe fast verschwunden. Allgemeinbefinden, wie bisher, ohne merkbare Veränderung. — 19. Juli. Temp. Vorm. 40,2. Die Röthe wieder deutlicher, an einzelnen früher gerötheten Hautpartien leichte Desquamation. Die eine Infectionsstelle ist klein-erbsengross erhaben und fühlt sich noch ziemlich fest an. Der weitere Verlauf war in diesem Falle so, dass kein legitimes Erysipel, sondern von der etwas erhabenen Infectionsstelle aus eine subcutan fortschreitende Eiterung entstand. Schon am 20. Abends wurden aus derselben gangränöse Gewebsetsen herausgezogen; trotz ausgedehnter Spaltung machte die Eiterung immer weitere Fortschritte und das Thier erlag unter zunehmender Abmagerung am 28. Juli Abends 8 Uhr. Der Eiter enthielt stets Coccen und Bact. termo. — Durch ein Versehen des Wärters wurde ich verhindert, die Section zu machen. So nahe auch die propagirenden Eiterungen mit dem Erysipelas nach meinem Dafürhalten aetiologisch verwandt sein mögen, so sehe ich doch aus oben angeführten Gründen und besonders in Folge der fehlenden Temperatursteigerung den Erfolg in diesem Falle als negativ an.

Ich schliesse hieran gleich die Beschreibung der 4 Versuche

mit den sich wirksam erwiesenen Erysipelstoffen, nachdem dieselben in der oben erwähnten Dosis (nach Bucholtz) mit Carbolsäure versetzt waren. Die Versuche wurden besonders deshalb unternommen, um, wie gesagt, für die Beurtheilung der von Hueter empfohlenen subcutanen Carbolsäureinjectionen eventuell einige Anhaltspunkte zu gewinnen. Die Versuche scheinen in der That die Zweckmässigkeit der Carbolsäureinfusionen bei Erysipelas darzuthun; in keinem Falle trat weder local noch allgemein irgend eine specifische Alteration ein, während dieselben Flüssigkeiten vor ihrer Mischung mit Carbolsäure zum Theil in hohem Grade contagiöse Wirkung gezeigt hatten. Freilich scheint es, als ob die Haut der Kaninchen Carbolsäureinfusionen nicht so leicht ertrage; es trat an den Injectionsstellen sehr leicht minimale Verschorfung ein.

XXVI. Versuch. Infection eines Kaninchens mit dem in Versuchen V. und VI. (Erysipelas) wirkungsfähig gewesenen Material nach Zusatz von 4 pCt. gewässerter Carbolsäure (nach der Dosis von Bucholtz l. c.) — Erfolg: Keine specifische locale und keine allgemeine Störung. (Leichte Carbolätzung.) Das in Versuchen V. und VI. benutzte Infectionsmaterial wird am 2. März mit 4 pCt. gewässerter Carbolsäure versetzt, wodurch die Flüssigkeit milchweiss wird und ein Theil zu Flocken gerinnt. Von dieser mit Carbolsäure versetzten Flüssigkeit wird einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen am 4. März Vorm. 10 $\frac{1}{2}$ Uhr eine Pravaz'sche Spritze voll subcutan und cutan injicirt (an 3 benachbarten geschorenen Stellen). Temp. vor dem Versuch 39,8. — 5. März. Nachm. 4 $\frac{1}{2}$ Uhr. Temp. 39,7. Local keine Schwellung, leichte erythematöse Röthung an den Injectionsstellen. — 6. März. Temp. Vorm. 40,0. Leichte Carbolätzung an den Injectionsstellen. Haut blass, auf geringe Gangraen deutend; um die Aetzstellen leichte Röthung der Umgebung. Keine Schwellung. — 7. März. Temp. Vorm. 39,8. Carbolätzung wird in der Form eines an jeder Injectionsstelle kleinen, trockenen Hautschorfes deutlicher; Erythem in der Abnahme. — 8. März. Temp. Vorm. 11 Uhr 39,9. Carbolschorfe scheinen sich abzustossen; keine bemerkbare Eiterung. — 9. März. Status idem. Temp. 40,0 Vorm. (In den nächsten Tagen lösten sich die kleinerbsengrossen Hautstückchen an den Injectionsstellen von der Unterlage ab, die unter dem Schorf geheilt war.) Die Hautverschorfung war, abgesehen von der Stärke der Carbolätzung, auch wohl zum Theil durch die zu grosse Menge bedingt, welche noch dazu nur an 3 Stellen vertheilt wurde.

XXVII. Versuch. Infection eines Kaninchens durch cutane und subcutane Injection von mit Carbolsäure versetztem, wirksam gewesenen erysipelatösen Infectionsmaterial (Vers. V. u. VI). Controllversuch zu dem vorigen. — Erfolg: Kein Erysipel, geringe Carbolätzung an der Injectionsstelle. Keine Zeichen einer

Allgemeinintoxication irgend welcher Art. Am 8. März Vorm. wird einem kräftigen, ausgewachsenen Kaninchen $\frac{3}{4}$ Pravaz'sche Spritze voll von dem im vorigen Versuch angewandten Material cutan und subcutan an mehreren ganz nahe zusammengelegenen Hautstellen des Rückens injicirt. Weil sich in Versuch XXVI. eine locale Carbolätzung gezeigt hatte, so wurde die Flüssigkeit in diesem Versuch erst nach Verdünnung mit gleichen Theilen dest. HO angewandt. Temp. Vorm. 11 Uhr vor dem Versuch 39,9. — 9. März. Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 40,0. Kein Erysipel, an der Infectionsstelle unbedeutende Symptome von Carbolätzung mit sehr geringem Erythem in der Umgebung, trotz der starken Verdünnung. — 11. März. Temp. Mittags 12 $\frac{1}{2}$ Uhr 39,8. Keine Röthung. — 12. März. Temp. 39,8 Mittags 12 Uhr. An der Infectionsstelle nichts Besonderes mehr.

XXVIII. Versuch. Injection von mit Carbolsäure versetztem bacterienhaltigen erysipelatösen Blaseninhalt (eine ganze Pravaz'sche Spritze voll). — Erfolg: Kein Erysipel, keine Zeichen irgend einer Allgemein-Intoxication. Von demselben Material, welches in Versuch VIII. (erysipelatöse Entzündung) angewandt war, wird am 13. März nochmals einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen eine ganze Pravaz'sche Spritze voll — also in gesteigerter Dosis — an verschiedenen nahe benachbarten Stellen der geschorenen Rückenhaut injicirt. Temp. vor dem Versuch Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr 40,0. 13. März. — 14. März. Temp. Vorm. 40,0. Sehr geringe Carbolätzung (Carbolerythem), keine Schwellung. — 15. März. Temp. Abends 6 Uhr 40,0. Nichts, was an Erysipel erinnert; wie gestern noch leichtes Carbolerythem, es hat aber abgenommen. — 16. März. Temp. Vorm. 11 $\frac{1}{4}$ Uhr. Status idem. — 17. März. Kein Erythem mehr. — 18. März. Temp. Vorm. 39,8. An den Injectionsstellen ist nichts Besonderes mehr wahrnehmbar.

XXIX. Versuch. Infection eines Kaninchens mit dem in Versuch XVII. (Erysipel) benutzten, aber mit Carbolsäure versetzten Material. — Erfolg: Kein Erysipel, keine fieberhafte Allgemeinstörung. Am 18. März wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen an mehreren benachbarten Stellen im Ganzen eine Pravaz'sche Spritze voll von dem in Versuch XVII. mit positivem Erfolge benutzten Infectionsmaterial cutan und subcutan (Rückenhaut) injicirt, nachdem dasselbe Tags zuvor mit 2 pCt. gewässerter Carbolsäure versetzt war (halbe Dosis nach Bucholtz). Temp. vor dem Versuch Mittags 12 $\frac{1}{2}$ Uhr 39,8. — 19. März. Mittags 12 Uhr Temp. 39,8. Ganz oberflächliche, umschriebene, erythematöse Carbolätzung. Allgemeinbefinden nicht nachweisbar alterirt. — 20. März. Temp. Vorm. 40,0. An 3 Injectionsstellen leichte Verschorfung der Haut in Folge der Carbolsäureeinwirkung mit sehr geringer erythematöser Randröthung darum. — 21. März. Temp. Vorm. 39,8. Keine Röthung mehr. An 3 Stellen stösst sich die Haut etwa kleinerbsengross ab. (In den nächsten Tagen nichts Besonderes; die halblinsengrossen Hautschorfe lösten sich ohne Eiterung ab.)

Die experimentellen und anatomischen Ergebnisse vorstehender

Versuche werden wir weiter unten im Zusammenhange zusammenstellen; hier will ich nur kurz hervorheben, dass also von den 25 Experimenten bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas in der That 5 ein positives Resultat zeigten, und zwar Versuch V. und VI. nach Infection mit coccenhaltigem Inhalt aus Erysipelblasen, in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gezüchtet. Besonders ist der Erfolg in Versuch 6 ganz eclatant, das recidivirende Erysipel unterschied sich durch kein Symptom von derselben Affection beim Menschen, weder local noch allgemein. Auch die jedem Recidiv des Erysipelas entsprechende Temperaturerhöhung und nachfolgende Defervescenz bei Abnahme des Rothlaufs war vorhanden. Sodann ist wohl das Resultat in Versuch X. als ein positives zu betrachten. Das Erysipelas entstand nach Einimpfung eiterigen Inhaltes von Erysipelblasen; die Affection war besonders in der ersten Zeit als Erysipelas deutlich genug charakterisirt, dann entstand langdauernde abscedirende Eiterung, welche die Kräfte des Thieres consumirte, so dass dasselbe 23 Tage nach Beginn des Versuches an Marasmus verendete. Von den Versuchen mit gewöhnlichem Erysipeleiter sehe ich keinen als positiven an; wohl traten nach der Impfung mit Erysipeleiter zum Theil ausgedehnte rothlaufartige Entzündungen auf, wie z. B. in Versuch XX., aber ohne Temperatursteigerung. Und weil das letztere Symptom fehlte, konnte ich die locale Röthung und Schwellung trotz ihres rothlaufartigen Charakters nicht als Erysipelas ansehen. Freilich ist hier hervorzuheben, dass die Temperatursteigerungen bei Kaninchen überhaupt nicht in dem Grade auftreten, wie beim Menschen. Temperatursteigerungen um $2,0^{\circ}$ C., also z. B. von $40,0$ auf $42,0$, habe ich überhaupt bei Kaninchen nur selten und nur ausnahmsweise gesehen. Es ist möglich, dass die normaler Weise schon vorhandene hohe Temperatur ($39,5$ — $40,5$) eine derartige Vermehrung, wie beim Menschen, nicht erlaubt. Und so würde vielleicht dieser oder jener Experimentator auf das Fehlen oder Vorhandensein einer deutlichen Temperatursteigerung nicht dasselbe Gewicht gelegt haben, wie ich, und vielleicht manche locale propagirende Entzündung ohne eigentliches Fieber als Erysipel angesehen haben. Ich muss aber gestehen, nach meiner Ansicht gehört nothwendigerweise eine fieberhafte Allgemeinstörung dazu, wenn wir eine experimentell erzielte locale erysipelatöse Röthung und Schwellung in der That als Roth-

lauf ansehen wollen. Von den Ueberimpfungen mit Erysipelblut sehe ich die Versuche XIV. und XVII. als gelungen an, welche mir die Uebertragbarkeit des Erysipelas von Thier zu Thier darzuthun scheinen. Zweifelhaft ist der Erfolg in den Versuchen XIII. und XXII.

Die Zahl der gelungenen (5 unter 25) Impfungen ist also gering, sie scheinen mir aber doch zu beweisen, dass das Erysipelas in seltenen Fällen übertragbar ist, dass die dem Erysipelherd entnommenen Gewebsflüssigkeiten unter Umständen contagiöse specifice Wirkung zeigen, dass für diese selteneren Fälle die Contagiosität des Rothlaufs im bekannten Sinne wohl nicht zu leugnen ist. Wie das Misslingen der anderen Versuche zu deuten ist, ob in diesen Fällen die contagiöse Wirkung der erysipelatösen Stoffe fehlte, oder ob sie auch in diesen Fällen vorhanden war und der specifice Stoff aus irgend welchen uns unbekanntem Ursachen bei der Ueberimpfung auf das Thier nicht haftete, ist nicht zu entscheiden.

Meine Versuche scheinen mir sowohl die Uebertragung des Erysipelas vom Menschen auf's Thier (3 Erfolge) als auch von Thier auf Thier (2 Erfolge) zu beweisen. Ich glaube, dass diese Versuchsergebnisse mit grösster Wahrscheinlichkeit auch für die Uebertragbarkeit des Rothlaufs von Mensch auf Mensch Gültigkeit beanspruchen dürfen. Ja es ist vielleicht möglich, dass bei der Ueberimpfung von Mensch auf Mensch häufiger positive Resultate beobachtet werden könnten. Von besonderem Interesse scheint mir noch das Ergebniss in Versuch VII. zu sein, wo an der Infectionsstelle der Erysipel-Impfstoff keine locale Alteration schaffte, sondern unter Symptomen einer vorübergehenden Allgemeinintoxication (Fieber, Diarrhoe) an einer entfernten Stelle, am Bauch. Hier entstand kein Erysipel, sondern ein Abscess. Es wurde in diesem Versuch derselbe Erysipelstoff angewandt, welcher bereits in Versuchen V. und VI. positive Resultate ergeben hatte. Dieses Ergebniss von Experiment VII. erscheint mir nach zwei Richtungen hin beachtenswerth: einmal zeigt es vielleicht, dass das Erysipelgift nicht immer an der Eintrittsstelle in den Organismus sofort incirirt, sondern erst an einer entfernteren Stelle nach Verlauf einer längeren Zeit; sodann dass derselbe Stoff hier (Versuch VII.) einen Abscess und dort (Versuche V. und VI.) ein echtes Erysipel hervorruft. Die erstere Thatsache constatiren

wir gelegentlich auch in der Praxis*), die letztere zeigt die aetiological Verwandtschaft der propagirenden und circumscripten acuten Entzündungen, ähnlich wie es Billroth**) und Hueter (Allgem. Chirurgie) hervorheben. Wir kommen auf diesen Punkt noch zurück. Die anatomischen Ergebnisse, besonders bezüglich des Vorkommens der Bacterien in den erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten und im Gewebe selbst, werde ich weiter unten kurz zusammenfassen; ich will nur hier bemerken, dass in allen Fällen, wo die Uebertragung gelang, der erysipelatöse Impfstoff bacterienhaltig war, eine Thatsache, die gewiss von Wichtigkeit sein dürfte und wohl nicht als blosser Zufall zu deuten ist.

II. Versuchsreihe. Experimentelle Erzeugung von Rothlauf an Thieren durch Application verschiedener, nicht specifischer Giftstoffe.

Die Frage: Auf welche Weise ist es, abgesehen von der directen Ueberimpfung, möglich, an Menschen oder Thieren künstlich Erysipelas hervorzurufen? scheint mir zwar nicht von der Bedeutung für die Erysipelaslehre zu sein, wie die in der eben beschriebenen ersten Versuchsreihe discutirte Cardinalfrage bezüglich der Uebertragbarkeit des Rothlaufs. Gleichwohl ist dieselbe nach verschiedener Richtung hin von Interesse. Die Literatur bezüglich der Frage der artificiellen Erzeugung des Rothlaufs, abgesehen von der bereits besprochenen Ueberimpfung erysipelatöser Stoffe, ist nicht gross.

Zunächst waren es Ricord***), Desprès†) und W. Busch††), welche zu therapeutischen Zwecken die künstliche Erzeugung des Erysipelas beim Menschen versuchten, indem sie dabei von der Thatsache ausgingen, dass Rothlauf unter Umständen im Stande

*) Auf dem diesjährigen Chirurgencongress (cfr. Bericht 1878) theilte Herr Lange mit, dass er selbst 9 Mal Erysipel des Armes nach Stich mit der Präparirnadel in die Fingerspitze durchgemacht habe. Wenn ich nicht irre, trat in allen diesen Fällen das Erysipel entfernt von der Infectionsstelle auf, d. h. am Unterarm, Ellenbogen oder in der Gegend der unteren Hälfte des Oberarmes (cfr. Deutsche Zeitschrift für pract. Med. 1878, No. 24).

**) Billroth, Chirurg. Klinik. Wien 1869—70. Berlin 1872.

***) Ricord, } Raynaud, Dict. de méd. et de chir. pratiques. Bd. 14.

†) Desprès, } Artikel Erysipelas p. 86.

††) W. Busch, Berl. klin. Wochenschr. 1866 No. 23 S. 245; ibidem 1868 No. 12 S. 137.

ist, hartnäckige, jeder Behandlung trotzende Ulcerationen zuweilen in verhältnissmässig kurzer Zeit zur Heilung zu bringen, Geschwülste einem fettigen Zerfall zuzuführen und dauernd verschwinden zu machen. In den beiden Versuchen von Ricord und Desprès handelte es sich um phagedaenische Schankergeschwüre, welche jeder Behandlung trotzten, während W. Busch die artificielle Erzeugung des Rothlaufes wegen unoperirbarer Halsgeschwulst anstrebte. Ricord verband seinen Kranken mit ranzigen Salben, mit Charpie, welche mit zersetztem Eiter imbibirt war, aber ohne Erfolg, es zeigte sich kein Erysipelas. Desprès soll glücklicher gewesen sein, doch fragt es sich, ob nicht durch Zufall mehr, als durch die von ihm angewandten Mittel das gewünschte Resultat herbeigeführt wurde. Durch trockene Verbände, durch Einwirkung der Kälte will Desprès nach einer Notiz von Reynaud (l. c.) seinen Zweck erreicht haben. W. Busch, dem wir in Deutschland die ersten ausführlicheren und sehr werthvollen Beobachtungen über den heilenden Einfluss des Erysipels bei Geschwülsten verdanken, legte seine Patientin mit unoperirbarer Halsgeschwulst in ein Bett, welches, in der Ecke eines sonst salubren Krankensaales stehend, dadurch sich vor den anderen auszeichnete, dass niemals Kranke mit einer Wunde in dasselbe gelegt werden konnten, ohne dass sie nicht von irgend einer accidentellen Wundkrankheit befallen wurden, während die Wunden der Patienten in den übrigen Betten stets den gewünschten Heilungsverlauf zeigten. In dieses Bett wurde die betreffende Patientin mit der unoperirbaren Halsgeschwulst gelegt, nachdem mit einem münzenförmigen Eisen hinter dem Kopfnicker ein oberflächlicher Brandschorf von der Grösse eines Markstückes erzeugt worden war. Nach einer Woche entwickelte sich von den Stellen aus, an welchen eine Verbrennung ersten Grades stattgefunden hatte, ein Erysipel von etwa 14tägiger Dauer.

König*) impfte 2 Kaninchen mit einer Flüssigkeit, welche er sich durch 12stündiges Einwässern der mit Blut beschmutzten Kissenüberzüge des Operationstisches hergestellt hatte. Diese Kissenüberzüge standen im Verdacht, eine Erysipelas-Endemie ver-

*) König, Zur Aetiologie des Wunderysipels. Archiv der Heilkunde, Bd. 11, S. 27.

ursacht zu haben. Wenigstens blieben die operirten Kranken nachher nach Entfernung der betreffenden Kissen von Erysipel verschont. Bei dem einen Kaninchen nun trat nach zweimaliger Impfung mit diesem gelblich-braunen, neutral reagirenden, bacterienhaltigen Extract ein genuines Erysipel mit typischer Allgemeinintoxication (41,8) auf. Verschiedene andere Impfversuche, welche mit der von festen Bestandtheilen befreiten Flüssigkeit gemacht wurden, hatten kein Resultat.

Sodann hat Lukomsky (l. c.), im Anschluss an seine histologischen Untersuchungen von 9 Erysipelfällen, in 2 Reihen von Experimenten die artificielle Erzeugung des Rothlaufs studirt. In der einen Untersuchungsreihe bediente er sich als Infectionsstoff Flüssigkeiten mit und ohne Bacterien, d. h. putride und nicht putride Gemenge, welche er den Kaninchen subcutan injicirte (6 Versuche). Sodann benutzte er in einer anderen Reihe von Experimenten faulende, bacterienhaltige Gewebsstoffe, welche er auf Wundflächen befestigte (10 Versuche). Die in der ersten Versuchsreihe benutzten Infectionsflüssigkeiten waren: Bacterienhaltige Strumacystenflüssigkeit von einem vor einem Tage secirten Manne (2 Versuche, $\frac{4}{5}$ — 1 Cctm. injicirt), Froschfleisch mit Brunnenwasser 4 Tage infundirt, viele Stäbchen und Coccen enthaltend (1 Vers.), pericardiale Flüssigkeit ohne Bacterien und ohne Fäulnisserscheinungen (1 Vers.), stäbchen- und coccenhaltige Oedemflüssigkeit, welche von einer bei einem Kaninchen durch Aufbinden fauligen Froschfleisches erzeugten putriden Unterhautzellgewebsentzündung stammte (1 Vers.); den negativen Versuch bezüglich der Uebertragbarkeit des Erysipelas (Injection von $1\frac{1}{2}$ Cctm. strohgelben Inhaltes aus einer Erysipelasblase beim Menschen, keine Bacterien enthaltend) habe ich bereits oben erwähnt. Wenn wir von 2 Versuchen absehen, so benutzte Lukomsky also meist complicirt zusammengesetzte, putride Gemenge. Wie wohl zu erwarten stand, erhielt Lukomsky durch die subcutane Injection seiner, sagen wir Summe von Infectionsstoffen rasch sich verbreitende phlegmonöse Unterhautzellgewebsentzündungen mit bedeutender Betheiligung der Cutis, bei welchen sich die Micrococcen in sehr beträchtlicher Weise im Gewebe, und zwar vorzugsweise in den Saftcanälchen und grösseren Lymphgefässen, verbreiteten. Leichenflüssigkeit ohne

Gegenwart von Micrococcen und Stäbchen brachte an und für sich nur locale Entzündung hervor.

In der zweiten Versuchsreihe gelang es Lukomsky durch Auflegen von Faulstoffen auf meist oberflächliche Hautwunden einen wandernden Entzündungsprocess zu erzeugen, welchen Lukomsky in allen seinen Symptomen nicht von dem Erysipel beim Menschen unterscheiden konnte. Vorkommen und Wanderung der Micrococcen war dasselbe, wie es Lukomsky an menschlichen Erysipelleichen histologisch constatirt hatte. Lukomsky hält sich zu der Schlussfolgerung berechtigt, dass „das Fortschreiten des erysipelatösen Processes von der vorausgehenden Entwicklung von Micrococcen abhängig ist“.

Auch die Versuche von Orth sind bezüglich der artificiellen Erzeugung des Rothlaufes von Interesse; wir haben dieselben bereits oben zur Genüge erwähnt und darf ich deshalb an dieser Stelle wohl von denselben absehen.

War die von Lukomsky bei Kaninchen in der 2. Versuchsreihe erzeugte Affection wirklich jene wandernde Entzündung, welche wir beim Menschen Erysipel nennen? Ich glaube die Frage nach genauerer Durchsicht der Experimente für diesen oder jenen Versuch mit Ja! beantworten zu können. Besonders deutlich ausgeprägt ist das Erysipel hinsichtlich seiner localen und allgemeinen (fiebrhaften) Symptome in Versuch 11. In Versuch 7 und 8 ist die Temperaturcurve für Erysipel nicht gerade charakteristisch, in Versuch 9, 10, 12 und 13 fehlen sämtliche Temperaturangaben, dieselben sind aber durchaus nothwendig, wollen wir feststellen, ob eine Affection Rothlauf ist oder nicht.

Die drei Eigenthümlichkeiten des erysipelatösen Processes beim Menschen: 1) wandernde, flächenhafte, entzündliche Schwellung, 2) Ausgang in Zertheilung in der bei weitem grössten Zahl der Fälle, 3) begleitendes Infectionsfieber finden sich in dem Versuch 11 der II. Versuchsreihe ganz exquisit ausgesprochen, und ich bin somit ebenfalls der Ansicht, dass Lukomsky durch dieses Experiment das Vorkommen, resp. die Möglichkeit der experimentellen Erzeugung des Erysipels bei Kaninchen nachgewiesen hat; der Rothlauf entstand nach 5stündigem Auflegen von bacterienhaltigem, faulenden Fleische, einer menschlichen Leiche entnommen. Leider fehlt auch in diesem Versuche am Tage der Defervescenz die Tem-

peraturangabe; am 12. Aug., 8 Uhr Vorm., am letzten Tage, wo die Röthung Fortschritte machte, hatte das Versuchsthier 41,8 Temp. Am folgenden Tage war die Röthung fast an allen Stellen abblasst, die Angabe, ob die Temperatur zur Norm, oder gar unter die Norm gesunken, fehlt. — In den Versuchen der I. Experimentalreihe scheint Lukomsky nach der subcutanen Injection pilzhaltiger Flüssigkeiten, wie Orth, vorzugsweise putride Unterhautzellgewebsentzündungen erhalten zu haben, kein sog. genuines Erysipel.

Bellien hat die Lukomsky'schen Experimente wiederholt, sowohl mit Einspritzung bacterienhaltiger Flüssigkeiten unter die Haut, als auch mit Application faulender, bacterienhaltiger Stoffe. Er erhielt im Gegensatz zu Lukomsky negative Resultate. Es entstand stets eine Zellgewebsphlegmone mit Nekrose der Haut, Hämorrhagieen, Abscedirungen etc. — Ich habe nun ebenfalls in 13 Versuchen durch Impfung, resp. subcutane und cutane Injection putrider Flüssigkeiten, Eiter, Blut von septischen Thieren u. s. w., dann durch Einwirkung faulender Gewebsstoffe auf frische und granulirende Hautwunden artifielles Erysipel hervorzurufen versucht, aber in keinem Falle ist es mir gelungen, ein unzweifelhaftes Erysipelas zu beobachten. Wahrscheinlich entsteht deshalb so schwer artifielles Erysipel, weil der Giftstoff nicht so leicht in die präformirten Gefäßbahnen gelangt. Aber die Versuche dieser 2. Experimentalreihe ergaben mit Rücksicht auf die experimentelle Sepsis Resultate, welche mir nicht ohne Bedeutung zu sein scheinen, und deshalb dürfte sich eine Mittheilung derselben empfehlen. Mit Rücksicht auf die Entstehung verschiedener Krankheiten z. B., besonders der sogenannten spontanen Pyämie, der sogenannten spontanen Sepsis ist die Frage von Wichtigkeit: Ist es möglich, dass ein Giftstoff, z. B. der septische, in den Organismus eindringt, ohne an dieser Eintrittsstelle eine bemerkbare locale Alteration zu schaffen, und dass trotzdem allgemeine Sepsis entsteht? Diese Frage scheinen Resultate meiner 2. Versuchsreihe hinsichtlich der Entstehung der allgemeinen Sepsis mit Ja! zu beantworten, sie beweisen, dass septische Giftstoffe an der localen Eintrittsstelle keine oder nur geringe, leicht zu übersehende Symptome schaffen, und dass das betreffende Thier trotzdem nach 2, 4 bis 6 Tagen unter den Symptomen allgemeiner Sepsis zu

Grunde geht. Für das Erysipel haben wir in Versuch VII. der ersten Experimentalreihe etwas Aehnliches beobachtet (cfr. S. 461). Die näheren Ergebnisse der 13 Versuche bezüglich der artificiellen Erzeugung des Erysipelas sind folgende:

In zwei Versuchen (No. XXX. u. XXXI.) trat nach Infection mit faulendem, bacterienhaltigem Muskelinfus (4—6 Tropfen), mit faulendem, bacterienhaltigem Hirninfus (3 Tropfen) am 6. und 2. Tage nach Beginn des Versuches Tod an allgemeiner Sepsis ein, während local makroskopisch leicht zu übersehende und rasch vorübergehende sehr geringe Randröthung der Infectionsstellen auftraten und die Heilung der Infectionsstellen per primam nicht aufgehalten wurde; auch mikroskopisch war nach dem Tode des Thieres an der Infectionsstelle, z. B. in Versuch XXX., keine Entzündung zu constatiren. In Versuch XXXII. waren Anfangs die localen Störungen auch sehr gering, dann aber wurde die Infectionsstelle missfarbig, ebenso in Versuch XXXIV., wo es zur Abscessbildung kam. In diesen beiden Versuchen war die applicirte Giftmenge wohl zu gross, um local nicht beträchtliche Veränderungen hervorzurufen.

Das Bild der Sepsis war während des Lebens charakterisirt durch Temperatursteigerungen bis 42,1 (Vers. XXX.), 40,7 (Versuch XXXI.) und 41,6 (Vers. XXXII.), ferner durch mehr oder weniger profuse Diarrhöen, eine Erscheinung, auf welche Panum*) bezüglich der Diagnose der experimentellen Sepsis mit Recht Gewicht legt. Die Section der Thiere ergab die gewöhnlichen Befunde, wie man sie bei Septicämie beobachtet. Besonders ausgeprägt war die albuminöse Trübung und Schwellung der Niere, Leber und des Herzfleisches (cfr. die Details der Befunde in der weiter unten folgenden Beschreibung der einzelnen Versuche). Bacterien habe ich in den Organen nur einmal (Vers. XXX.) auffinden können, dagegen waren sie in grossen Mengen in dem Blute der Thiere in Versuch XXX., XXXI. und XXXIV. vorhanden, wie auch Züchtungen in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeiten ergaben (cfr. unten S. 487 ff.). Die einzelnen Organe dieser Thiere habe ich mit grösster Sorgfalt auf Bacterien mikroskopisch untersucht, aber, wie gesagt, mit Ausnahme eines Falles (Vers. XXX.) ohne positiven Erfolg.

*) Panum, Virchow's Arch. Bd. 60, S. 301: Das putride Gift, die Bacterien, die putride Infection oder Intoxication und die Septicämie.

In Versuch XXXII. dagegen konnte ich auch im Blute keine Bacterien nachweisen; die Culturprobe zeigte sich 35 Tage nach dem Tode des Thieres noch vollständig klar; sie hatte die ganze Zeit im Brutofen gestanden, desgleichen die zugehörige Controlprobe, welche ebenfalls vollständig klar geblieben war. 35 Tage nach dem Tode des Thieres wurde die Blutprobe geöffnet, histologisch untersucht und es fanden sich keine Bacterien. Wie beim Erysipel, so ist es mir also auch bei der experimentellen Sepsis nicht in jedem Falle gelungen, Bacterien in den betreffenden inficirten Organismen nachzuweisen. Ich bin weit davon entfernt, aus dieser Thatsache irgend einen Schluss gegen die pathogene Bedeutung der Bacterien zu ziehen. Im Gegentheil, ich bin der Ansicht wie Klebs, Hueter u. A., dass durch die Lebensthätigkeit der Bacterien Sepsis entstehen kann, aber ich glaube nicht, dass jede Sepsis durch dieselben bedingt ist, sondern dass auch ohne Mitwirkung der Bacterien Sepsis entsteht. Billroth's Anschauung, wie er sie in seinem ausgezeichneten Werke*) entwickelt, halte ich für diese letztere Kategorie von Fällen fest. Durch die schönen Untersuchungen von Panum (l. c.) wissen wir ja auch, dass die Bacterien selbst und unmittelbar nicht ohne Weiteres die giftige Wirkung der Faulflüssigkeiten in jedem Falle bedingen, die letztere tritt vielmehr so auch dann ein, wenn die mikroskopischen Organismen durch Kochen, heisses Filtriren etc. destruiert und entfernt sind. Mit Unrecht, wie mir scheint, hat man gegen die Beweiskraft dieser Methoden Einwände gemacht, trotz alledem sollten lebensfähige Bacterien in das klare und sofort injicirte Filtrat übergegangen sein und die nun aufgetretene Sepsis veranlasst haben. Helmholtz hat schon 1843 gezeigt**), dass die stinkenden Fäulnisproducte fäulnisfähigen Flüssigkeiten durch Diffusion zugehen können, ohne dass in letzteren Organismen entstehen. Zu alledem kommt noch, dass die normalen Gewebsflüssigkeiten des lebenden Organismus mit ihrem regen Stoffwechsel keine geeignete Nahrung und Brutstätte für die Bacterienvegetationen im Allgemeinen

*) Billroth, Untersuchungen über die Vegetationsformen von *Coccobacteria septica*. Berlin 1874.

**) Helmholtz, Müller's Arch. 1843.

sind. Besonders nach den Untersuchungen von Panum u. A. ist es eine vollständig gesicherte Thatsache, dass sich in putriden Flüssigkeiten ein specifisch chemischer, in HO löslicher Stoff befindet, welcher, in das Blut aufgenommen, den eigenthümlichen Symptomencomplex der putriden oder septischen Infection hervorruft und welcher auch dann seine Wirksamkeit unverändert bewahrt, nachdem die ursprünglich vorhandenen Bacterien einer Behandlungsweise unterworfen sind, durch welche sie entfernt oder direct vernichtet, getödtet werden mussten. Ob dieser Stoff, welchen Bergmann und Schmiedeberg Sepsin nannten, ein einigermaassen bekannter oder unbekannter Extractivstoff ist, ob er eine einfache chemische Verbindung ist, oder als eine aus mehreren analogen oder different wirkenden chemischen Verbindungen zusammengesetzte Substanz zu betrachten ist, das bleibt nach den bisherigen Untersuchungen Billroth's, Panum's u. A. vorläufig dahingestellt. Vielleicht ist nun aber dieser septische Stoff ein in HO lösliches Product der Bacterien, welches auch nach Entfernung der letzteren seine giftigen Eigenschaften bewahrt, vielleicht ein Secretionsproduct der mikroskopischen Organismen und nicht ein Spaltungsproduct aus den Eiweissstoffen. Die Untersuchungen z. B. von Bergmann u. A. weisen darauf hin; nach denselben wird Pasteur'sche Nährlösung durch die Entwicklung und Vermehrung von Fäulnisbacterien giftig und ruft bei Thieren nach der Injection Sepsis hervor. Gerade durch Versuche mit inficirter Pasteur'scher, in ihrer sonstigen chemischen Constitution genau bekannter Nährlösung hat man im Gegensatz zu den Experimenten mit putriden, complicirt zusammengesetzten Gemengen wichtige Resultate erhalten. — Oder aber endlich die Bacterien sind die Träger des putriden, septischen Giftes und tragen durch ihre fortschreitende Theilung zur Vermehrung des an sie fixirten septischen Giftes bei, oder aber sie sind die Folge der durch das septische Gift bedingten Veränderungen in den betreffenden Flüssigkeiten und Geweben. Wer wollte die eine oder andere Hypothese für den concreten Fall nach unseren bisherigen Kenntnissen sicher entscheiden?

Das sind wohl in Kürze die wichtigsten Thatsachen, welche bis jetzt über das Wesen der Sepsis vorliegen, und nach ihnen spricht es ohne Weiteres durchaus nicht gegen die pathogene Bedeutung der Bacterien überhaupt, wenn wir im Blute septischer

Thiere Mikroorganismen nicht immer vorfinden. Mit Recht hebt Panum, welchem wir nach meiner Ansicht so wichtige Aufschlüsse über unsere Frage verdanken, hervor, dass Diejenigen die Sache vollständig missverstehen, welche Partei nehmen entweder für die Bacterien und gegen das putride Gift, oder für das letztere und gegen die Bacterien. Vorkommen und Nichtvorkommen deckt dann durchaus nicht ohne Weiteres die positive und negative Bedeutung der Bacterien. Durch die Arbeiten von Helmholtz, Panum, Bergmann, Billroth, Klebs, Hueter u. A. sind werthvollste Beobachtungen bezüglich der „Pilzfrage“ mitgetheilt worden; fortgesetzten Forschungen wird es vorbehalten sein, zum Theil noch widersprechende Angaben zu klären, zu einen.

Die weiteren Ergebnisse der Versuche in der II. Experimentalreihe sind folgende:

Das Blut von septischen Thieren wirkt, cutan und subcutan injicirt, septisch, es entstand kein Rothlauf; so z. B. in Versuch XXXIV., wo ein junger kräftiger Jagdhund mit in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gezüchtetem septischen Blute (2 Tropfen; seit 6 Tagen gezüchtet) inficirt wurde ($\frac{1}{2}$ Pravaz'sche Spritze); das Thier erkrankte an Sepsis und wurde am 5. Tage nach dem Versuche todt gefunden. Das Blut enthielt zahlreiche Coccen, deren weitere Entwicklung in der v. Recklinghausen'schen feuchten Kammer verfolgt wurde (cfr. S. 491—494; siehe auch hier den sonstigen Sectionsbefund).

Die übrigen Versuchsergebnisse sind ohne weiteres Interesse. Speciell bezüglich des Erysipelas betone ich, wie gesagt, dass es mir in keinem Falle weder durch Auflegen faulender Gewebsstoffe, noch durch Impfung mit putriden Flüssigkeiten, septisch inficirten Nährlösungen, durch Eiter von nicht septischen Thieren gelungen ist, Rothlauf künstlich zu erzeugen. Abgesehen von den eben erwähnten Resultaten trat entweder gar keine locale oder allgemeine Alteration ein, oder nur eine geringe locale Eiterung ohne Allgemeinstörung, oder aber die locale und allgemeine Alteration waren sehr vorübergehend.

Zu erwähnen wäre noch Versuch XXXVI. Hier wurde $\frac{1}{2}$ Pravaz'sche Spritze von dem in Versuch XXXI. und XXXII. angewandten bacterienhaltigen Hirninfus nach 6stündigem Kochen im Papin'schen Topfe subcutan ohne jeden positiven Erfolg inji-

cirt. Der Versuch scheint gegen die oben angeführten Resultate Panum's zu sprechen, aber, da Controllversuche fehlen, so halte ich ihn nicht für beweiskräftig. Auch ist ja bekannt, dass die Wirkung septischer Stoffe bei der subcutanen Injection bei weitem nicht so prompt eintritt, als bei der intravenösen; und letztere wandte Panum an und betont mit Recht, dass dieselbe für das Studium septischer Infection angewandt werden müsse. Da ich aber die artificielle Erzeugung des Rothlaufes und nicht der Sepsis studiren wollte, so habe ich von der intravenösen Injection selbstverständlich abgesehen.

Zum Schluss habe ich dann noch in 4 Versuchen pilzfreie, gekochte Pasteur-Cohn'sche Nährlösung cutan, subcutan und in einem Falle in einen kalten reactionslosen Abscess mit bacterienhaltigem Eiter (Versuch XL.) injicirt; auch hier trat kein Erysipelas ein, in allen Versuchen fehlte jede locale oder allgemeine Alteration (Versuch XXXIX.—XLII.). Ich unternahm diese Versuche deshalb, um zu zeigen, dass reine Nährlösung als solche nicht erysipelatös wirke. — Im Anschluss an diese kurze Beschreibung meiner Ergebnisse lasse ich hier nachstehend die Protokolle über die Experimente der II. Versuchsreihe im Zusammenhange kurz folgen.

XXX. Vers. Kaninchen durch 4 Einschnitte in die Rückenhaut mit 4—6 Tropfen eines offen stehenden, seit 2 Tagen im Brutofen faulenden Muskelinfus inficirt. In der Infectionsflüssigkeit, die bräunlich gefärbt ist und stark stinkt, finden sich bei mikroskopischer Untersuchung (Gundlach, Ocul. II. Immersion) grosse Massen isolirter Micrococcen, Torula und Micrococcen-Colonien. — Erfolg: Kein Erysipel. Local nur vorübergehende, sehr leicht zu übersehende Röthung und Schwellung, welche nach 3tägigem Bestande ganz verschwunden ist, — allgemeine Sepsis, Tod am 6. Tage nach Beginn des Versuches. — Im Blute und in den inneren Organen ziemlich zahlreiche Coccen. — Am 5. Novemb., Vorm. 12 Uhr wird das kräftige, ausgewachsene Kaninchen in obiger Weise inficirt. Temp. vor dem Versuche per anum 40,0. — 6. Nov., 12 Uhr Vorm. Temp. 42,1. Umschriebene, sehr geringe Röthung um die Ränder der 4 Impfstellen herum. Die Einschnitte sind per primam verklebt. — 7. Nov., 10 Uhr 15 Min. Temp. 41,0. Die leichte Röthung um die Ränder der Infectionsstellen wie gestern; sie hat nicht zugenommen. — 8. Nov. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,7. Röthung fast ganz verschwunden; keine Eiterung an den per primam verklebten Incisionsstellen. — 9. Nov., Vorm. 12 Uhr 41,8 Temp. Seit gestern Nachmittag zunehmende Diar-

rhoen. An den Infectionsstellen keine Abnormität mehr. — 10. Nov. Diarrhoeen dauern fort. Abmagerung frappant. Temp. Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr 39,7. Das Thier schreit zuweilen auf, während das Thermometer im Anus ruhig liegt. — An den Infectionsstellen der Rückenhaut nichts Besonderes, sie sind nach wie vor per primam verklebt, keine Eiterung. — 11. Nov. Das Thier wird Vorm. 10 $\frac{1}{2}$ Uhr todt gefunden. Section sofort und ergiebt dieselbe Folgendes: An den 4 Infectionsstellen ist absolut keine Abnormität zu constatiren, sie sind per primam verklebt, keine Eiterung, keine makroskopischen Veränderungen des Unterhautzellgewebes, des unterliegenden Muskels etc. — Starke Fäulnisserscheinungen. In dem Pleura- und Peritonealraum leichter, fast vollständig klarer, seröser Erguss ohne besonderen Geruch. Lungen ohne Abnormität; Herzfleisch brüchig, hellbraun, im rechten Ventrikel klumpig geronnenes dunkelschwarzes Blut. Leber blutreich, gross, mürbe, dergleichen die Milz. Nieren gross, hyperämisch, Rindensubstanz geschwollen, trübe, Marksubstanz mehr weisslich. Darmschleimhaut hyperämisch, geschwollen. — Von dem Blut wird ein Tropfen in ein mit Watte verschlossenes Reagenzglaschen mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit applicirt. Letztere war am 28. October, also vor etwa 14 Tagen, 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht worden und im Brutofen vollständig klar geblieben. — Die sofort vorgenommene histologische Untersuchung des Blutes ergiebt im Allgemeinen Folgendes: Neben normalen rothen Blutscheiben kleinere und kleinste Körperchen, oder grössere, eckige Bildungen, Detritus. Sodann sah ich Blutkörperchen, welche nicht so starr waren, als gewöhnlich, bei Strömungen auf dem Objectträger schmiegen sie sich an Ecken, Hindernisse etc. an und verändern hier ihre Form, wie weisse Blutkörperchen. Auch zahlreiche sternförmige, rothe Blutkörperchen mit runden Körnchen (Stechapfelform Hueter's). Im Blute zahlreiche isolirte Coccen und Torula. Auch die mit einem Tropfen Blut inficirte und im Brutofen aufbewahrte, oben erwähnte Reagenzprobe mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit wies die Gegenwart von Bacterien nach. Ich finde in meinen Protokollen darüber folgende Notizen: Am 17. Nov. Milchige Trübung. Controllprobe (cfr. Methodik der Versuche) vollständig klar. — Beide fortdauernd im Brutofen aufbewahrt. — Am 18. Dec. Sehr starke Trübung von bräunlicher Farbe. Die Probe wird auf die Gegenwart von Bacterien untersucht, es ergiebt sich: Coccen, isolirt und in Torulaform, auch zahlreiche B. termo. Zugehörige Controlle vollständig klar. — Die mikroskopische Untersuchung der in Alcohol gehärteten Präparate (Haut der Infectionsstelle (Herz, Leber, Milz, Nieren) ergab Folgendes: Unzweifelhafte Coccen-Thromben in den Gefässen der Nieren, der Leber und des Herzfleisches in mässiger Menge; bezüglich der Milz kann ich es nicht mit Bestimmtheit versichern. Ausserdem zeigten die Organe die gewöhnliche körnige Trübung und Schwellung. Von besonderem Interesse war die histologische Untersuchung der Infectionsstelle. Die Incisionen waren durch Blut verklebt, in der Umgebung keine Reaction, nur in der Nähe einer Incisionsstelle ganz unbedeutende Kernwucherung. In den

tiefsten Cutisschichten und besonders in den Muskeln Coccenthromben in Blut- und Lymphbahnen, sie zeigten gleichsam den Weg, welchen das Infectionsmaterial von der localen Impfstelle aus genommen hatte, um in den allgemeinen Stoffwechsel zu gelangen.

XXXI. Versuch. Weisses kräftiges Kaninchen. Infection an 3 Einschnittstellen in die Rückenhaul mit je einem Tropfen eines offen stehenden, seit dem 3. Nov. faulenden und im Brutofen aufbewahrten Hirn-Infus. 3 Tage älter, als das im vorigen Versuche benutzte Muskelinfus (zahlreiche Coccen und Stäbchen [Bact. termo.]); Flüssigkeit stinkt, ist trübe. — Erfolg: Kein Erysipel. Local fast nichts, dagegen Tod am 2. Tage unter septischen Erscheinungen. Im Blute zahlreiche Coccen. — 8. November, Nachmittags 5 Uhr. An der sorgfältig geschorenen und rasirten Rückenhaul des Thieres werden 3 Einschnitte bis in das Unterhaulzellgewebe gemacht und in jede Incision je ein Tropfen obiger Infectionsflüssigkeit gebracht. Temp. vor dem Vers. 39,7 per anum gemessen. — 9. Nov., Vorm. 11 Uhr Temp. 40,7. Infectionsstellen per primam verklebt; sehr geringe Randröthung derselben. Dagegen Diarrhoeen den ganzen Tag über. — 10. Nov., Morgens 8 Uhr wird das Thier bereits todt gefunden. — Section 11 Uhr: Die Infectionsstellen sind per primam verklebt, keine Spur von Eiterung; auch im Unterhaulzellgewebe, in den Muskeln nichts Abnormes zu constatiren, keine Hyperämie etc. — Lungen lufthaltig, ohne Abnormitäten. Im Herzen locker geronnenes schwärzliches Blut; Herzfleisch leicht zerreisslich, gelb. Leber gross, brüchig, von undeutlich acinösem Bau, Gewebe trübe, von mattem Glanze. Milz gross, etwas brüchig, Follikel nicht deutlich sichtbar. Nieren in der Rinde und in den Spitzen der Pyramidenkegel hyperämisch. Die Rindensubstanz geschwollen, trübe, die mikroskopische Untersuchung des Blutes ergibt die Anwesenheit zahlreicher rother Blutkörperchen mit bekannter Stechapfelform (Hueter), ob Micrococcen, lässt sich nicht bestimmt sagen. Von dem Blute werden 2 Reagenzgläschen mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit inficirt. Die Reagenzgläschen sind nebst ihrem Inhalte und ihrem Watterverschluss am 28. October 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht worden und seitdem im Brutofen vollständig klar geblieben. Das eine Reagenzgläschen (A) wird mit einem Tropfen Blut inficirt, das andere (B) mit 2 Tropfen. Beide Proben sind am 17. Nov. stark milchig getrübt, während beide Controllproben vollständig klar geblieben sind. — Am 18. Dec. starke, jetzt bräunlich gefärbte Trübung beider inficirter Reagenzproben; beide zugehörige Controllgläschen vollständig klar. — Die mikroskopische Untersuchung der beiden Reagenzproben am 18. Dec. ergibt: Ungemein zahlreiche Coccen, isolirt, in Torulaform, in Colonieen, Zoogloea; daneben auch Bact. termo, aber nur hier und da. — Bei der mikroskopischen Untersuchung der erhärteten Organe (besonders Herz, Leber, Nieren) gelang es mir nicht, Bacterien in denselben nachzuweisen; es wurden sehr zahlreiche

Schnitte in den verschiedensten Richtungen durch die Organe angelegt, es fanden sich aber nur die bekannten parenchym. Veränderungen. Ich will natürlich die Möglichkeit nicht in Abrede stellen, dass vielleicht die Bacterien wie im Blute so auch in den Organen doch vorhanden waren, und dass ich dieselben bei der histologischen Untersuchung übersehen habe.

XXXII. Versuch. Kaninchen an 3 Einschnittstellen mit faulenden Gewebstheilen aus derselben Gewebsflüssigkeit, wie im vorigen Versuche, inficirt (Infectionsmaterial enthält zahlreiche Coccen und Stäbchen (*B. termo*). — Erfolg: Kein Erysipel. Local geringe Erscheinungen, dagegen Tod an allgemeiner Sepsis am 4. Tage nach dem Versuche. — Im Blut, in den Organen keine Bacterien gefunden. — Am 8. Nov., Vorm. 12 Uhr wurden einem ausgewachsenen weissen Kaninchen 3 Einschnitte in die sorgfältig geschorene Rückenhaut beigebracht und von den Resten der faulenden Hirnsubstanz aus dem im Versuch XXXI. angewandten Hirninfus kleine Partikelchen eingelegt. Während in Versuch XXXI. von demselben Impfmateriel nur Flüssigkeit angewandt wurde, wird hier von den noch vorhandenen festeren, faulenden Gewebstheilen der Impfstoff entlehnt. — Temp. vor dem Versuche 40,0. — 9. Nov., Vorm. 12 Uhr. Temp. 41,6. Geringe circumscribte Röthung um die per primam verklebten Incisionsstellen. — 10. Nov., Vorm. 12 $\frac{1}{4}$ Uhr 41,6. Local wie gestern, geringe umschriebene Röthung um die verklebten Infectionsstellen; die Localerscheinungen haben nicht zugenommen, die Röthung hat sich nicht ausgebreitet. — Diarrhoeen. 11. Nov., Vorm. 12 Uhr Temp. 39,2. Die Incisionsstellen sehen gut aus, sind verklebt, keine Schwellung, keine Eiterung, sehr geringe, nur hier und da noch sichtbare Randröthung der Incisionsstellen. Starke Diarrhoeen. — 12. November, Morgens 7 Uhr wird das Thier vom Wärter in der Isolirkiste todt gefunden. Section 12 Uhr: An den 3 Incisionsstellen zeigen sich die Ränder nicht mehr verklebt, sie sind aufgelockert und missfarbig; desgleichen der Grund missfarbig und die entsprechende unterliegende Muskelstelle blutig imbibirt. Keine Eiterung. — Im Uebrigen genau derselbe Befund, wie in Vers. XXXI. Die Fäulnisserscheinungen waren sehr frappant. Im Pleura- und Peritonealraum geringe Menge klaren Serums. Der Dünndarm hyperämisch und mit flüssigen Kothmassen erfüllt; der Dickdarm ebenfalls, aber nicht so hochgradig. Leber blutreich, vergrössert, brüchig, desgleichen die Milz und Nieren, Herzfleisch getrübt, Lungen ohne Abnormität, Blut theerfarbig, locker, klumpig geronnen. — Die später vorgenommene histologische Untersuchung der in Alcohol erhärteten Organe (Herz, Leber, Milz, Nieren, inficirte Hautstelle) ergibt Folgendes: Hochgradige albuminöse Schwellung und Trübung des Herzfleisches und der genannten parenchym. Organe. Keine Bacterien. Die Infectionsstelle zeigte starke zellige Infiltration bis in die Muskeln hineinreichend, trotz sorgfältigster Untersuchung der ganzen angeschnittenen Infectionsstelle sind keine Bacterien im Gewebe nachzuweisen. — Von dem Blute sind 2 Tropfen in Pasteur-Cohn'scher, seit dem 28. October im Brutofen aufbewahrter und vollständig klar gebliebener Nährlüssigkeit (Rea-

genzgläschen mit Wattepfropf verschlossen) gezüchtet worden. — Am 17. November, also nach etwa 5 Tagen, wird die Probe aus dem Brutofen genommen, dieselbe ist vollständig klar, desgleichen die zugehörige Controlle. — Am 17. Dec., also etwa nach weiteren 4 Wochen, erweisen sich die inficirte Probe und die zugehörige Controlle ebenfalls vollständig klar. Die mit Blut inficirte Probe wird nun am 17. Dec., also 35 Tage nach dem Tode des Versuchstieres, geöffnet und auf Bacterien untersucht. Es finden sich keine Bacterien, so weit dies zu sagen möglich ist und so weit sich isolirte Detrituskörnchen von Bacterien unterscheiden lassen. Jedenfalls sind keine Streptococcen (Torulaform), keine Colonieen, keine Zoogloeamassen nachweisbar, sondern nur Hämatoidinkörnchen, hier und da in kleineren Häufchen, Hämatoidinkristalle, Detritus, hier und da ein rundes, in der Form noch gut erhaltenes rothes Blutkörperchen, welches wie ausgewaschen (seiner Blutfarbstoffe beraubt) aussieht. Keine Stechapelform der rothen Blutkörperchen. — Bezüglich der mikroskopischen Untersuchung des frischen Blutes finde ich in meinen Protokollen keine Angaben; ich kann deshalb nichts Zuverlässiges darüber aussagen.

XXXIII. Versuch. 12. Nov. Kaninchen mit bereits granulirender, etwa Markgrosser Rückenwundfläche. Letztere wird inficirt (durch Aufstreichen und leichtes Einstechen einer feinen Glaspipette) mit 6 Tropfen von einer Pasteur-Cohn'schen Nährflüssigkeit, welche am 6. Nov. mit einem Tropfen des in Vers. XXXII. benutzten Hirn-Infus inficirt wurde. Die milchiggetrübte, leicht stinkende Flüssigkeit enthält sehr zahlreiche Coccen und Stäbchen (B. termo). — Offene Wundbehandlung. — Erfolg: Nichts. — Am 12. Nov., Nachm. 4 Uhr wurde der Versuch an dem kräftigen, ausgewachsenen Thiere unternommen. Temp. vor dem Versuch per anum gemessen 39,8. — Wunde offen behandelt. — 13. Nov. Temp. Nachm. 5 Uhr 40,6. Keine Veränderung an der Wundfläche, keine Diarrhoe. Allgemeinbefinden sehr gut. — 14. Nov., Nachm. 5 Uhr. Temp. 40,3. Status idem. Weder local noch allgemein irgend eine Alteration zu constatiren. — 15. Nov., Nachm. 5 Uhr. Temp. 40,3. An der eingetrockneten Wundfläche eine starke, Nadelkopfgrosse, erweichte Stelle, aus deren Grunde sich bei Druck eine Spur eiterartiger Masse entleert. Keine Röthung, keine Schwellung, keine Diarrhoe. — 16. Nov., Vormittags 12 Uhr. Temp. 40,6. — Weder an der Wunde, noch im Allgemeinbefinden irgend eine besondere Veränderung zu constatiren. Wunde in rascher Heilung. — 17. Nov., Vorm. 12 Uhr. Temp. 40,1. Heilung der Wunde macht gute Fortschritte; keine Spur von Röthung, Schwellung, noch Eiterung. — 18. Nov. Status idem. Heilung macht gute Fortschritte. 40,1 Vormittags 12 Uhr. — 19. Nov. desgl. Temp. normal 40,0 Vorm. 12 Uhr. (Thier wird weiter beobachtet, die Heilung der Wunde vollzog sich ohne jede locale und allgemeine Störung.)

XXXIV. Versuch. Junger, kräftiger Jagdhund. Subcutane Injection etwa einer halben Pravaz'schen Spritze von dem in

Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gezüchteten Blute aus Versuch XXXI. Die milchig getrübe Flüssigkeit enthielt zahlreiche Coccen und Stäbchen (Bact. termo). — Erfolg: Kein Erysipel. Abscess und Tod am 5. Tage nach Beginn des Versuches an Sepsis. — Im Blute zahlreiche Coccen, deren weitere Entwicklung in v. Recklinghausen's feuchter Kammer verfolgt wird. — Am 15. Nov., Nachm. 5 Uhr, wird einem jungen, kräftigen Jagdhunde etwa eine halbe Pravaz'sche Spritze voll von dem oben erwähnten Material mittelst feinsten Canüle in und unter die sorgfältig geschorene Haut des Rückens injicirt. Die Infectionsflüssigkeit stellte eine milchig getrübe Pasteur-Cohn'sche Nährflüssigkeit dar, welche am 26. Oct. im Papin'schen Topfe 6 Stunden lang in dem mit Watte verschlossenen Reagenzglaschen gekocht worden und dann im Brutofen immer klar geblieben war. Sie wurde mit 2 Tropfen Blut aus Versuch XXXI. (nach der Section) inficirt, mit demselben Wappropf wieder schnell verschlossen und in den Brutofen gestellt. Ein anderes, mit derselben gekochten Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gefülltes, mit Watte verschlossenes Reagenzglaschen wurde ebenfalls ebenso lange zur Controlle geöffnet, dann wieder verschlossen. Letztere Controlle war am 15. Nov., also nach 5 Tagen noch vollständig klar und blieb es auch weiter, während das mit Blut inficirte Reagenzglaschen bereits am 15. Nov. milchig getrübt war und zahlreiche Coccen, Streptococcen, exquisit bewegliche Stäbchen in grosser Menge enthielt. (Gundlach. Ocular II Immersion.) — Temp. vor dem Versuche $4\frac{3}{4}$ Uhr 39,3. — (Hund wird nicht aufgebunden.) 16. Nov. Vorm. 12 Uhr. Temp. 39,4, subcutaner Abscess, kein Erysipel. — 17. Nov., Vorm. 12 Uhr 40,4. Der etwa Wallnussgrosse, subcutane Abscess wird entleert, röthlich gefärbter, stinkender Eiter kommt zum Vorschein. — Offene Wundbehandlung. — Hund frisst nicht, trinkt aber viel. — Diarrhoe. — 18. Nov. frappante Abmagerung. Diarrhoe dauert fort. Local an der Infectionsstelle fast keine Eiterung mehr, Abscesswände haben sich angelegt, der Wundgrund ist aber missfarbig. — 20. Nov., Vorm. 12 Uhr. Blutige Diarrhoeen. Hund moribund. Temp. 37,7. An der Infectionsstelle ein etwa 50 Pf. grosser, flacher, eingetrockneter Schorf entfernt, darunter ein missfarbiger Grund; kaum 1 Tropfen puriformer Flüssigkeit vorhanden (zu Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit gesetzt, welche am 8. Nov. 6 St. im Papin'schen Topfe gekocht war.) — Hochgradigste Abmagerung. — Das Thier stirbt 4 Uhr Nachmittags. — Section 24 St. post mortem. Infectionsstelle missfarbig, bis in das subcutane Zellgewebe; keine Eiterung. In der Pleurahöhle beiderseits etwa 2 Esslöffel voll trüber, puriformer Flüssigkeit, Pleura injicirt, hyperämisch, mit leichten fibrinösen Auflagerungen. — Lungen: Oedem, besonders in den unteren Lappen. Herz: Im rechten Ventrikel theerartiges, klumpig geronnenes Blut, Herzfleisch fettig, blass, anämisch. Im Pericardialsack etwas getrübt Serum. Im Peritonealraum eine ansehnlichere Menge derselben Flüssigkeit, wie im Pericard, Peritoneum hyperämisch. Keine adhäsive Prozesse in der Peritonealhöhle, keine fibrinösen Auflagerungen. Milz gross, mürbe, mit weisslichen Herden (Ver-

fettung), marmorirt. Leber ebenfalls vergrößert, hochgradig verfettet. In den etwas vergrößerten Nieren, an der Grenze zwischen Rinden- und Marksubstanz zahlreiche weissliche Streifen, besonders rechts. Magendarmtractus hyperämisch, Schleimhaut an verschiedenen Stellen geschwollen. — Fäulnisserscheinungen mässig ausgeprägt. — Die mikroskopische Untersuchung des Blutes ergibt: sehr viele Micrococcen, die rothen Blutkörperchen geben das Bild, wie im Vers. XXX. Stechapfelform (Hueter) sehr häufig; andere rothe und weisse Blutkörperchen zum Theil oder vollständig in Detritus zerfallen. — 1 Tropfen Blut in v. Recklinghausen'scher feuchter Kammer mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit deponirt; ein Tropfen Blut ferner in ein Reagenzglaschen mit Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit applicirt. — Bezüglich des am 21. Nov. mit gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit in die v. Recklinghausen'sche feuchte Kammer eingeschlossenen Blutes ergaben sich folgende Resultate: Am 24. Nov. zeigten sich neben den zahlreichen Coccen auch Stäbchen hier und da (Bact. termo). sehr wenig wohl erhaltene rothe oder weisse Blutkörperchen. sie präsentirten sich in allen Stadien des Zerfalles bis zu vollständigem Detritus. Ausser den zahlreichen isolirten Coccen enthielt das Präparat auch Streptococcen, Colonieen und Gliamassen. — 5 Tage später war kaum noch ein normales Blutkörperchen zu sehen, man beobachtete vorzugsweise nur zahllose Micrococcen, isolirt, in Torulaform. Zoogloea; daneben auch Stäbchen (Bact. termo). In den Zoogloeahaufen der Micrococcen sah ich hier und da auch noch ein rothes oder weisses Blutkörperchen meist im Zustande körnigen Zerfalles. Ob diese Körnchen Zerfallsproducte der Blutkörperchen darstellen, oder Micrococcen, lässt sich in dem verschlossenen Präparate nicht immer entscheiden, zuweilen aber lässt sich aus der mehr unregelmässigen, eckigen Gestalt der kleinsten Körnchen auf Detritus schliessen. Die Blutkörperchen sind aber sicher auch von Coccen-Schwärmen umgeben, welche sich durch ihre regelmässig runde, stark lichtbrechende Beschaffenheit charakterisiren; auch glaube ich, dieselben in den zerfallenden rothen Blutkörperchen gesehen zu haben (Hueter). Die Gliahaufen sind entweder von gewöhnlichem Aussehen, farblos, oder aber ihr Colorit spielt in das Braun-Rothe hinein, wahrscheinlich bedingt durch Beimischung von Hämatoïdin. Die Farbe der gesammten Culturflüssigkeit ist übrigens nicht mehr so roth als früher, sondern hat mehr das Aussehen wie mässig mit Milch verdünnter Kaffee, oder wie Milch-Chocolade. — 6. Dec. 1877. Das Präparat enthält jetzt bewegliche Fadenbacterien mit kugeligen oder elliptischen, stark lichtbrechenden Köpfchen an dem einen Ende, oder in der Mitte. wie sie Cohn*) als aus Gonidien gekeimt abbildet, d. h. Fäden mit runden Köpfchen an dem einen Ende, oder in der Mitte. Daneben zahlreiche Coccen, Streptococcen, Zoogloea und isolirte Stäbchen (Bact. termo). Auch sehr lange ruhende Fäden (Bacillus subtilis) in ansehnlicher Menge fallen auf, welche gerade oder sehr leicht gebogen sind. — Nach weiteren

*) F. Cohn, Untersuchungen über Bacterien. Beiträge zur Biologie der Pflanzen. 1. Bd., 2. Heft, 1872.

12 Tagen zeigen sich die Gonidienfäden sehr zahlreich. Daneben *Vibrio serpens* isolirt und in Schwärmen, resp. in ruhenden Colonieen. Ausserdem weniger zahlreiche Coccen und Streptococcen; *Bact. termo* sehr spärlich. In den letzten Tagen bilden sich auch hier und da Mycelfäden, welche sich in der Folgezeit vermehren, und seitdem tritt zunehmende Ruhe der genannten Bacterienvegetationen ein, bis schliesslich ruhende verfilzte Fäden den Hauptinhalt bilden, während die Coccen in den Hintergrund treten und *Bact. termo* fast ganz zu fehlen scheint. Makroskopisch stellt die Culturflüssigkeit eine braunröthlich, getrübe, mit Schleimfäden versehene Masse dar. (Gundlach, Ocular II. Immersion. — Hartnack, Ocular II. Immersion 12.) — Ich habe diese Veränderungen der Coccen, resp. des septischen Blutes hier kurz zusammengestellt, wie ich sie beobachtet habe und glaube obige Beschreibungen als richtig vertreten zu können. — Die histologische Untersuchung der gehärteten Haut (Infectionsstelle), des Herzens, der Leber, Milz und Nieren ergab keine Bacterien, sondern nur parenchym. Schwellungen und Trübungen und an der Infectionsstelle stark zellige Infiltration bis in die Rückenmuskeln hinein.

XXXV. Versuch. Auflegen von faulendem Muskelstück auf die Rückenwundfläche eines Kaninchens. Erfolg: Vorübergehende zweifelhafte allgemeine Infection. Kein Erysipel. 19. Nov. 77. Vorm. 12 Uhr wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen mit einem Rasirmesser eine Markgrosse flache Hautwunde des Rückens beigebracht und dieselbe mit einem Stück seit dem 3. Nov. faulender Muskelsubstanz aufgelegt. Heftpflasterverband. Die Faulflüssigkeit, aus welcher das faulende Stück entnommen war, enthält zahlreiche Coccen, isolirt, in Ketten, Colonieen etc., ferner bewegliche Stäbchen. Temp. vor dem Versuch 40,4. — 20. Nov. Temp. Mittags 12 Uhr 40,4. Leichte Röthung und Schwellung um die mit eingetrocknetem Blut und dem Infectionsstoff bedeckte Wunde. Leichte Diarrhoe. — 21. Nov. Nachm. 5 Uhr. Temp. 40,4. Schwellung und Röthung fast verschwunden. Diarrhoe. — 22. Nov. Mittags 12 Uhr. Temp. 40,4. Keine Diarrhoe. Keine locale Röthung mehr und nur geringe Schwellung. Wunde offen behandelt, verkleinert sich. — 23. Nov. 40,4 Temp. Keine locale Schwellung und Röthung. Keine Diarrhoe. Die eingetrocknete Wunde macht in der Heilung gute Fortschritte. — 24. Nov. Mittags 12 Uhr 40,4. Status idem. — 25. Nov. Mittags 12 Uhr 40,4. Status idem. — 26. Nov. Mittags 12 Uhr 40,6. Status idem. — 27. Nov. Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr 40,5. Status idem. Wunde fast geheilt. — 29. Nov. Wunde geheilt. Thier in jeder Beziehung gesund.

XXXVI. Versuch. Infection eines Kaninchens durch subcutane Injection von der Infectionsflüssigkeit, welche in Versuch XXXI. (Sepsis) und XXXII. (Sepsis) angewandt wurde — aber nach sechsstündigem Kochen im Papin'schen Topfe. 24. Nov. 77. Von dem pilzhaltigen Hirninfus, das in Versuch XXXI. und XXXII. sich so hochgradig infectiös gezeigt hatte, wird, nachdem die Flüssigkeit 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht war, an 4 Stellen des

Rückens eines Kaninchens zusammen $\frac{1}{2}$ Pravaz'sche Spritze voll injicirt. Temp. vor dem Versuch 40,4. 12 Uhr Mittags. — 25. Nov. 77. 12 Uhr Temp. 40,3. Leichte Röthung der Einstichstellen, geringe Schwellung in der Umgebung. Keine Diarrhoe. — 26. Nov. 77. Mittags 12 Uhr. Temp. 39,9. Keine Röthung, keine Schwellung. Die Einstichstellen sind als normal aussehende, verhärtete, etwas erhabene Punkte sicht- und fühlbar. — 27. Nov. 77 Vorm. 11 $\frac{1}{4}$ Uhr 40,4. Status idem. — 28. Nov. 77. Status idem. — 29. Nov. Nichts Abnormes. Local sind höchstens die verhärteten Einstichpunkte noch zu erwähnen. Temp. 40,4. — Auch in der weiteren Beobachtungszeit trat keine Alteration in dem localen oder allgemeinen Befinden des Thieres auf.

XXXVII. Versuch. Application von faulendem Muskelfleisch unter die Rückenhaut eines Kaninchens 2 Tage lang. Erfolg: Kein Erysipel, sondern Eiterung mit leichter Temperatursteigerung. Am 6. Decbr. Vorm. wird einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen unter die durch Scheerenschnitt geöffnete Rückenhaut seit Anfang November (im Brutofen) in einem wässerigen Infus faulendes Muskelfleisch applicirt. 1 Naht. Temp. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr 40,4. — 7. Dec. Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr. Temp. 40,8. An der Infectionsstelle leichte Röthung und etwas Fluctuation. — 8. Dec. Vorm. 11 $\frac{1}{2}$ Uhr. Temp. 40,5. Röthe und Fluctuation haben zugenommen. Röthung hat keine Aehnlichkeit mit echtem Erysipel. Keine Diarrhoe. Die Naht wird entfernt, desgl. das faulende Muskelstück. Es hat sich an der Infectionsstelle subcutan eine etwa Haselnussgrosse missfarbige Höhle gebildet, Eiteransammlung fast Null. Die Höhle wird ausgiebig gespalten; offene Wundbehandlung. — 9. Dec. Vorm. 11 $\frac{1}{4}$ Uhr. Temp. 40,6. Keine Diarrhoe. Keine Eiterretention, Wundhöhle ist eingetrocknet. — 10. Dec. Temp. Mittags 12 Uhr 40,5. Hautränder der Höhle, welche sich nicht ordentlich anlegen können, werden abgetragen und in Alkohol gehärtet, um auf die Gegenwart von Bacterien untersucht zu werden (s. unten). — 11. Dec. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,5. Nichts Besonderes. — 12. Dec. Nachm. 3 $\frac{3}{4}$ Uhr. Temp. 40,4. Eiterretention. Neue Spaltung durch Kreuzschnitt. Der dicke, käsige Eiter, von dem ein paar Tropfen in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirt wird, enthält zahllose Coccen, Streptococcen, hier und da auch Stäbchen (Bact. termo). — 13. Dec. Nachm. 5 $\frac{3}{4}$ Uhr. Temp. 40,4. Trotz der gestrigen ausgiebigen Spaltung des Abscesses ist die Eiterung subcutan doch weiter gewandert; wiederum ausgiebige Oeffnung durch Kreuzschnitt. Kein Erysipel, nur unbedeutende secundäre Röthung. Keine Diarrhoe. Allgemeinbefinden bisher ohne nachweisbare Störung. — 14. Dec. Mittags 12 Uhr. Temp. 40,7. Keine Eiterretention, kein Erysipel. — 15. Dec. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,4. Wundränder haben sich angelegt, Wundfläche eingetrocknet. Allgemeinbefinden normal. — 17. Dec. Vorm. 11 Uhr Temp. 40,5. Status idem. — 18. Dec. Vorm. 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 40,6. Die Ränder der Höhle fest angelegt, letztere eingetrocknet; keine Eiterung, keine Diarrhoe. — 19. Dec. Temp. 4 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachm. 40,4. Status idem. — 20. Dec. Temp. 11 $\frac{3}{4}$ Uhr Vorm. 40,6. Status idem. — 21. Dec. Vorm.

12 $\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 40,5. Rasche Heilung der Wunde, sonst Status idem. — 22. Dec. Vorm. 11 $\frac{3}{4}$ Uhr. Temp. 40,0. Wunde fast vernarbt, ohne Abnormität in der Umgebung. Allgemeinbefinden normal. (Die Heilung vollzog sich in den nächsten Tagen vollständig.) Bezüglich der Untersuchung der oben erwähnten, exstirpirten Hautstücke von der Infektionsstelle ergab die histologische Untersuchung: Starke, zellige Infiltration, besonders auch in den unteren Schichten des Unterhautzellgewebes. Ob Bacterien im Gewebe, in den Gefässräumen vorhanden waren, konnte ich mit Sicherheit nicht feststellen, jedenfalls sind dieselben nicht in grosser Anzahl vorhanden gewesen. Ich habe die Hautstückchen in mikroskopische Schnitte zerlegt und wohl jeden Schnitt durchmustert. Nur vielleicht an einer Stelle, wie in meinen gleich nach der mikroskopischen Untersuchung niedergeschriebenen Notizen steht, sah ich mit Hartnack Immersion XII. einen chagrinierten kleinen Bacterienhaufen, eine Bacteriencolonie im Gewebe, nicht in einem abgeschlossenen Gefässraum — doch bin ich auch bezüglich dieses Befundes nicht ganz ausser Zweifel. Es handelte sich auch hier nicht um eine solche Ansammlung von Bacterien, welche sich sofort mit Bestimmtheit als solche erkennen lässt, wenn man sich bereits mit derartigen Untersuchungen etwas beschäftigt hat.

XXXVIII. Versuch. Infection eines Kaninchens durch directe Ueberimpfung bacterienhaltiger, puriformer Massen von dem Versuchsthier XXXVII. (Eiterung.) Erfolg: Kein Erysipel, keine locale und keine allgemeine Alteration. Am 8. Dec. Vorm. wird von dem gangränösen, puriformen, coccenreichen Material des Kaninchens in Versuch XXXVII. je eine etwa Nadelkopfgrosse Menge an 4 verschiedenen Stellen durch Einschnitt in die geschorene Rückenhaul eines Kaninchens eingepft (cfr. Versuch XXXVII.). Temp. vor dem Versuch Vorm. 40,4. — 9. Dec. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,4. Geringe Röthung um die Impfstellen. Keine Schwellung. Allgemeinbefinden nicht alterirt. — 10. Dec. 12 Uhr Vorm. Temp. 40,3. Local an den 4 Impfstellen nichts mehr; sie sind per primam geheilt. — 11. Dec. Temp. 40,5 Vorm. Status idem. — 12. Dec. Nachm. 4 Uhr Temp. 40,2. Status idem. — 13. Dec. Weder local an den Impfstellen noch allgemein irgend etwas Besonderes.

XXXIX. Versuch. Subcutane Injection vorher gekochter, klarer Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit bei einem Kaninchen. Erfolg: Gleich Null. Am 5. Dec. Vorm. 12 $\frac{1}{4}$ Uhr werden einem ausgewachsenen kräftigen Kaninchen unter die Rückenhaul an 3 verschiedenen Stellen eine Pravaz'sche Spritze voll Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit injicirt. Letztere war am 20. Novbr. 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe (in einem mit Watte verschlossenen Reagenzglaschen) gekocht worden und seitdem im Brutofen vollständig klar geblieben. Temp. vor dem Versuch 12 $\frac{1}{4}$ Uhr Vorm. 40,2. — 6. Dec. 11 Uhr Vorm. Temp. 40,5. Weder local noch allgemein irgendwelche Abnormität. Die Einstichstellen eine Spur geröthet. — 7. Dec. Vorm. 11 $\frac{1}{4}$ Uhr Temp. 40,7. Keine Abnormität; keine Diarrhoe. — 8. Dec. Vorm. 40,4. Status idem. (Das Thier wird weiter beobachtet und blieb auch in der Folgezeit gesund.)

XL. Versuch. Injection von klarer, vorher 6 Stunden lang gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit (eine Pravaz'sche Spritze voll) in einen kalten reactionslosen offenen Abscess bei einem Kaninchen. Erfolg: Kein Erysipel, keine locale Entzündung, keine Allgemeinstörung. Am 25. Februar Vorm. wird in einen kalten, offenen, mit dickem, käsigem Eiter erfüllten Abscess (ohne jede entzündliche Reaction in der Umgebung) am 11. Januar im Papin'schen Topfe 6 Stunden lang gekochte und seitdem klar gebliebene Pasteur-Cohn'sche Nährlösung, und zwar eine Pravaz'sche Spritze voll, injicirt. Der käsige Eiter enthielt zahlreiche Coccen und auch zahlreiche ruhende und bewegliche Fadenbakterien (*Bacillus subtilis*, *Vibrio Rugula*, ferner die oben erwähnten Fadenbakterien mit kugeligen oder elliptischen, stark lichtbrechenden Köpfchen). In diese bakterienhaltige Masse wurde eine Pravaz'sche Spritze voll Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit injicirt, um zu sehen, ob vielleicht dann locale oder allgemeine Entzündungssymptome auftraten. Temp. vor dem Versuch Vorm. $11\frac{1}{4}$ Uhr 40,0. — 26. Februar. Local keine Veränderung. Temp. Vorm. 40,1. — 27. Februar. Status idem. Temp. Vorm. 40,2. — 28. Februar. Temp. $11\frac{1}{2}$ Uhr Vorm. 40,2. Abscess scheint etwas weicher geworden zu sein, aber ohne locale Entzündungserscheinungen. Eiter immer noch käsig. Die Untersuchung ergibt zahlreiche Fadenbakterien der oben erwähnten Kategorie. — 1. März. Temp. Vorm. 40,3. Abscess wie zuvor. — 3. März. Temp. 40,1 Vorm. 11 Uhr. Abscess wie zuvor und hat sich auch in den nächsten Tagen nicht verändert.

XLI. Versuch. Subcutane und cutane Injection von pilzfreier Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit bei einem Kaninchen. Erfolg: Nichts. Am 25. Februar Vormittags wird einem kräftigen ausgewachsenen Kaninchen in und unter die geschorene Rückenhaut an mehreren benachbarten Stellen eine Pravaz'sche Spritze voll Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit injicirt, welche bereits vor längerer Zeit 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht und seitdem unter ihrem Watteverschluss klar geblieben war. Temp. Vorm. $11\frac{1}{2}$ Uhr vor dem Versuch 40,0. — 26. Februar Temp. 11 Uhr 40,0. Local nichts Besonderes. Das Extravasat von der Injectionsflüssigkeit, welches die Haut zu einem Buckel an mehreren Stellen erhoben hatte, ist überall verschwunden. — 27. Febr. Temp. Vorm. $10\frac{3}{4}$ Uhr 40,1. Local nichts. — 28. Februar. Temperatur Vorm. 40,1. Local absolut keine Veränderung, auch in den nächsten Tagen nicht.

XLII. Versuch. Cutane und subcutane Injection von pilzfreier, klarer Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit bei einem jungen Hunde. Erfolg: Keiner. Am 25. Februar wird bei einem etwa zehn Wochen alten Hunde in gleicher Weise verfahren, wie im vorigen Versuche. Temp. vor dem Versuch Mittags 12 Uhr 39,6. — 26. Febr. $11\frac{1}{2}$ Uhr Temp. 39,2. Local sind die Extravasatbuckel verschwunden, sonst absolut nichts Auffallendes. — 27. Febr. Temp. 11 Uhr 39,4. Local nichts Auffallendes. — 28. Febr. 12 Uhr 40,0. Local Status idem. Auch im Allge-

meinbefinden war keine nachweisbare Veränderung zu bemerken. (Auch in den nächsten Tagen derselbe Status ohne irgend eine nachweisbare locale oder allgemeine Alteration.)

Vorkommen und Bedeutung der Bacterien beim Erysipelas.

Durch experimentelle und anatomische Untersuchungen habe ich mir über das Vorkommen und die Bedeutung der Bacterien beim Erysipelas eine nähere Kenntniss zu verschaffen gesucht.

Nepveu, Hueter und Lukomsky haben besonders die Gegenwart von Bacterien in den Gewebsflüssigkeiten und im Gewebe an der Erysipelstelle betont. Nepveu*) beobachtete die Bacterien in dem Blute von 3 Fällen von sogen. traumatischem Erysipel, sowie in einem Falle von angeblich „spontanem“ Gesichts-Rothlauf, und hebt besonders hervor, dass dieselben auch in denjenigen Blutproben vorkamen, welche an nicht-erysipelatösen Hautstellen entnommen waren. Allerdings war hier die Menge der Bacterien eine geringere, als in dem Blute aus der Erysipelstelle. Hueter**) ist ganz besonders und wohl zuerst für die monadistische Theorie des Erysipelas eingetreten; nach ihm entsteht der Rothlauf „durch das Eindringen der Monaden in die Cutis und das Rete Malpighi und sein Fortschreiten wird durch die Wanderung der Monaden in der Haut getragen“. In Uebereinstimmung mit Nepveu hat er das Vorkommen von Bacterien im Blut und in der Lymphe constatirt und zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass an der erysipelatösen Stelle eine Einwanderung der Bacterien in die rothen Blutkörperchen stattfindet. Lukomsky (l. c.) fand bei 9 zur Obduction gelangten Fällen von Erysipelas da, wo der erysipelatöse Entzündungsprocess noch im Fortschreiten begriffen war (5 Fälle), Lymphgefäße, Saftcanälchen, Blutcapillaren und Bindegewebsinterstitien mit Bacterien (Micrococcen) erfüllt. Wo der Process stillgestanden oder rückgängig war (4 Fälle), fehlten in der Regel die Micrococcen, während die Bindegewebsbündel zellig infiltrirt waren. In einem Falle erfüllten die Micrococcen die Lymphgefäße in der Nachbarschaft des Wundrandes, weiter ent-

*) Nepveu, Gaz. méd. de Paris 3. p. 32. 1872.

**) Hueter, Allgemeine Chirurgie p. 687 etc.

fernt fanden sie sich nur in den Blutcapillaren. Auch in den Capillaren anderer Organe, z. B. der Nieren, des Herzens, ferner in der Lunge, Leber, constatirte Lukomsky Bacterien.

Billroth und Ehrlich*) konnten nicht in allen Fällen von Erysipelas Micrococccen im Gewebe und in den Gewebsflüssigkeiten nachweisen. Besonders Billroth hatte früher in häufigen Fällen ein negatives Untersuchungsergebnis erzielt. In seinem bekannten, 1874 erschienenen Werke über *Coccobacteria septica* berichtet Billroth bereits über 10 Fälle von Erysipelas bullosum, welche er auf das Vorkommen von Bacterien untersuchte (p. 90 u. 91). Der Inhalt der Erysipelblasen enthielt in 5 Fällen Coccus und 5 Mal keine Spur desselben, so dass er die aetiologische Beziehung des Coccus zum Erysipel für fraglich hält. Zweimal hat Billroth ferner Erysipelleiter auf das Vorkommen von Bacterien untersucht und auch diesen völlig frei von Coccus gefunden, desgl. in einem anderen Falle das Blut der Erysipelstelle. Czerny und Pfleger haben, wie Billroth erwähnt (ibid.), wiederholt Blut von Lebenden aus erysipelatöser Haut untersucht und nichts Besonderes darin gefunden. Im Anschluss an die Mittheilungen Lukomsky's hat dann Billroth Herrn Dr. Ehrlich veranlasst, die Untersuchungen der erysipelatösen Gewebe bezüglich des Vorkommens der Bacterien nochmals aufzunehmen. In drei Fällen wurden jetzt positive Resultate gewonnen. Blutgefässe des Papillarkörpers, Capillaren und Lymphgefässe, z. B. der tieferen Cutisschicht, die Interstitien der Bindegewebsbündel, die Umgebung der Schweissdrüsen etc. waren mit Coccusvegetationen mehr oder weniger vollgepfropft. Diesen positiven Befunden steht aber, wie gesagt, eine grosse Anzahl negativer Untersuchungsergebnisse gegenüber, und selbst abgesehen von letzteren, lässt es Billroth auch in seiner 1877 veröffentlichten Publication zweifelhaft, ob in den positiven Fällen die zellige erysipelatöse Infiltration durch das Vordringen dieser Cocccen im Gewebe bedingt ist, so sehr er auch im Uebrigen geneigt wäre, das Erysipel als eine durch Coccushaftung erzeugte und durch die Coccusvegetation propagirte Dermato-Lymphangoitis aufzufassen. Ich kann nun diese Angaben Billroth's

*) Billroth und Ehrlich, Untersuchungen über *Coccobacteria septica*. Archiv f. klin. Chir. Bd. 20. 1877. p. 414, und Billroth, Untersuchungen über die Vegetationsformen von *Coccobacteria septica* etc. Berlin. 1874. p. 90.

bezüglich des nicht constanten Vorkommens der Bacterien bei Rothlauf vollkommen bestätigen. Ich habe, wie aus nachstehenden Untersuchungen ersichtlich, bei Erysipelas (beim Menschen und bei meinen Versuchsthieren mit unzweifelhaftem Rothlauf) sowohl das Gewebe als die Gewebsflüssigkeiten auf das Vorkommen von Microorganismen untersucht und habe beim Menschen meist negative Resultate erzielt, nur in den selteneren Fällen habe ich Coccen, z. B. im Blute, in dem Inhalte von Erysipelblasen, im Eiter, in den Gefässen und im Gewebe gefunden. Ich habe die erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten nicht bloss mit dem Mikroskop (Gundlach Immersion, Hartnack Immersion XII.) oder in der gewöhnlichen Weise in der v. Recklinghausen'schen feuchten Kammer untersucht, sondern auch Culturversuche des erysipelatösen Blutes, des Eiters und des Blaseninhaltes in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung im Brutofen vorgenommen und von 8 derartig untersuchten Erysipelfällen (vom Menschen) habe ich nur in 3 Fällen Coccen durch das Microscop und durch die Culturversuche in den Gewebsflüssigkeiten beim Lebenden nachweisen können; in allen anderen erhielt ich negative Resultate. Die betreffenden Culturflüssigkeiten blieben Wochen, Monate lang im Brutofen unverändert vollständig klar, wie vor ihrer Cultivirung mit erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten. — Ich lasse an dieser Stelle eine kurze Beschreibung einiger derartiger Culturversuche erysipelatöser Gewebsflüssigkeiten (Blut, Eiter, Erysipelblaseninhalte, Oedemflüssigkeit) folgen.

Ich betone hier nochmals, dass ich mich auf die Culturversuche allein nicht verlassen habe, sondern gleichzeitig auch die betreffenden Gewebsflüssigkeiten vor und nach der Cultivirung histologisch untersuchte. Die eine Untersuchungsmethode controllirte gleichsam die andere.

Vorkommen von Bacterien in erysipelatösen Flüssigkeiten.

I. 3 Culturen von Erysipelblaseninhalte vom lebenden Menschen in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung (Brutofen). Am 132. Tage nach Beginn des Versuches noch keine Spur von Bacterien nachzuweisen.

Am 29. Octbr. 1877 wurden 3 mit Pasteur-Cohn'scher Nährlösung zur Hälfte gefüllte Reagenzgläschen, welche mit Wattepfropf sorgfältig ver-

schlossen waren, mit dem Inhalt je einer Capillarröhre (Erysipelblaseninhalte vom Ohr) inficirt, d. h. mit etwa 1—3 Tropfen. Der Inhalt stammte aus etwa 2—3 Stunden alten Erysipelblasen und war vollständig klar; die Uebertragung in die Nährlösung wurde sofort nach der Entnahme vorgenommen. Die Reagenzprobe mit Watteverschluss war am vorhergehenden Tage 6 Stunden lang im Papin'schen Topfe gekocht worden; die Nährlösung war vollständig klar geblieben.

Die Uebertragung des Erysipelblaseninhaltes in die Reagenzproben mit der gekochten Nährlösung wurde in der Weise bewerkstelligt, dass der Wattepfropf vorsichtig weggenommen und der Inhalt eines Capillarröhrchens rasch eingeblasen wurde; dann wurde der Wattepfropf vorsichtig wieder aufgesetzt. Zu jeder derartig inficirten Reagenzprobe wurde eine Controllprobe genommen, um zu constatiren, ob etwa während der momentanen Oeffnung der Probe Keime aus der atmosphärischen Luft in das Gläschen gelangten und sich in der Nährlösung weiter entwickelten — deshalb wurde von diesen Controllgläsern ebenfalls der Wattepfropf ebenso lange entfernt und dann wieder aufgesetzt (cfr. Methodik der Versuche S. 448).

Alle 3 Reagenzproben mit ihren zugehörigen Controllproben wurden im Brutofen bei 36—37° C. aufbewahrt.

30. Oct. Alle 3 Culturproben mit den zugehörigen Controllproben sind vollständig klar. 1., 2., 3. Nov. desgl. 6. Nov.: Die Proben sind noch vollständig klar, wie am ersten Tage nach dem Kochen. — 17. Nov. Keine Spur von Trübung in den Culturproben und in den zugehörigen Controllen. — 17. Dec. Keine Spur von Trübung. — Januar desgl. — 8. März (132. Tag nach Beginn des Versuches). Keine Spur von Trübung in den 3 mit Erysipellymphe inficirten Reagenzproben, ebenso sind die zugehörigen Controllen ganz klar, wie direct nach dem Kochen am 28. Oct. Versuch beendet.

II. Cultur von Erysipelblaseninhalte vom lebenden Menschen in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung (Brutofen).

Resultat negativ wie I.

Von demselben Kranken wie in I. wird in derselben Weise wie in I. am 29. Oct. eine Cultur von Erysipelblaseninhalte in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung sofort nach der Entnahme vorgenommen. Ein mit Erysipellymphe gefülltes Capillarröhrchen wurde äusserlich sorgfältig mit Alcohol absol. und Aether gereinigt, dann abgetrocknet, die Enden des Röhrchens abgebrochen und nun das an beiden Enden offene Stück des Röhrchens nebst Inhalt rasch in eine Reagenzprobe mit gekochter P.-C.-Nährlösung gelegt und die Probe durch Watte wieder verschlossen. Auch diese Reagenzprobe blieb mit der zugehörigen Controlle vollständig klar, der Inhalt in dem Röhrchen ebenfalls, nicht die geringste Spur einer Trübung trat auf. Die Probe wurde bis zum 8. März 1878, d. h. bis zum 132. Tage nach Beginn des Versuches im Brutofen beobachtet, dann, also am 8. März, der Versuch beendet.

Wäre in diesem Falle eine Trübung der Nährlösung eingetreten, so hätte dieselbe auch durch *Bakterien*, welche an der äusseren Fläche des Capillarröhrchens haften, bedingt sein können. Ich dachte mir aber, dass, wenn die *Bakterienentwicklung* ausblieb, dieses Resultat um so werthvoller sei. Auch legte ich deshalb das Röhrchen nebst Inhalt in die Reagenzprobe, um letzteren an einer bestimmten Stelle fixirt zu erhalten und sein Verhalten, d. h. den eventuellen Ausgang der Trübung von diesem im Röhrchen sichtbaren Erysipelblaseninhalte aus direct beobachten oder aber sein beständiges Klarbleiben verfolgen zu können. Und in der That blieb der Inhalt des Röhrchens spiegelklar.

III. Cultur von Erysipelblut in P.-C.-Nährlösung (Brutofen). Am 132. Tage keine *Bakterienentwicklung* zu constatiren.

Von demselben Kranken, wie in Vers. I. und II. wird am 27. October vom Erysipelrande Blut entnommen, ein Tropfen Blut wird in der beschriebenen Weise in Pasteur-Cohn'sche Nährlösung cultivirt; Controllprobe dazu. Die Proben werden (im Brutofen) täglich besichtigt und der Befund wird notirt. Niemals eine Spur von Trübung.

Am 132. Tage, d. h. am 8. März 1878, wird auch dieser Versuch beendigt: Keine Spur von Trübung in der Culturprobe und in der zugehörigen Controlle.

IV. Cultur von Erysipelblaseninhalte vom lebenden Menschen in P.-C.-Nährlösung (Brutofen), 19 Tage nach der Entnahme. Keine *Bakterienentwicklung* nach 110 Tagen.

Von demselben Kranken wie in den vorigen Versuchen wird dasselbe Material wie in Versuch I. und II., aber 19 Tage später (am 17. November) zu gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährlösung zugesetzt, um zu constatiren, ob nun vielleicht, 19 Tage nach der Entnahme des Stoffes vom Kranken, *Bakterienentwicklung* stattfinden würde.

Auch diese Culturprobe ergab ein negatives Resultat, sie blieb bis zum 8. März 1878 vollständig klar, desgleichen die zugehörige Controlle.

Das Resultat der mikroskopischen Untersuchung (Gundlach Immersion, Hartnack Immersion XII.) vor und nach den Culturversuchen I—IV. fiel ebenfalls negativ aus.

V. Cultur von Erysipelblut in P.-C.-Nährlösung (v. Recklinghausen'sche feuchte Kammer. Brutofen). Nach 53 Tagen keine Spur von *Bakterienentwicklung*.

Am 17. December 1877 wird einem Erysipelkranken ein Tropfen Blut von der Randstelle des Rothlaufs entnommen und in eine mit gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährlösung versehene v. Recklinghausen'sche

feuchte Kammer applicirt. Die feuchte Kammer wird sorgfältig mit Siegel-lack verschlossen.

18. December. Keine Bacterien. (Hartnack Immersion XII.)

22. December. Keine Bacterien. (Gundlach Immersion. Ocul. II.)

14. Januar 1878 desgleichen.

22. Januar. Keine Spur von Trübung, keine Bacterien mittelst Hartnack Immersion XII. nachzuweisen, nur geschrumpfte und im Zerfall begriffene rothe Blutkörperchen, Detritus, Blutfarbstoff zum Theil in Krystallen, Krystalle von phosphorsaurem Kalk (aus der Nährlösung ausgeschieden), hier und da ein rothes Blutkörperchen, welches seine äussere Form noch bewahrt hat.

8. Februar. Status idem. Keine Spur von Coccus oder sonstigen Bacterienarten.

VI. Eine Cultur desselben Blutes wie in V. in einer Reagenzprobe- mit vor 7 Wochen gekochter klarer Pasteur-Cohn'scher Nährlösung ergab ebenfalls ein negatives Resultat. Keine Spur von Coccus etc.

VII. Cultur von Erysipelblut aus Versuch XIV. (dem lebenden Thiere entnommen) in P.-C.-Nährlösung. v. Recklinghausen'sche feuchte Kammer. Positives Resultat.

Coccosvegetationen unzweifelhaft.

Am 9. März 1878 ward Blut von dem Erysipel-Kaninchen in Versuch XIV. (cfr. S. 468) mit vor etwa 2 Monaten im Papin'schen Topfe 6 St. lang gekochter klarer Pasteur-Cohn'scher Nährlösung in v. Recklinghausen's feuchte Kammer eingeschlossen; letztere sorgfältig verschlossen. Histologische Untersuchung an demselben Tage ergibt unzweifelhaftes Vorhandensein von Coccen in mässiger Menge. Die rothen Blutkörperchen zeigen die bekannte Stechapelform mit körniger Einlagerung (Coccen?), wie sie Hueter beschreibt.

Am 8. April Probe leicht getrübt, nicht milchig, leichter Anflug von brauner Farbe (Blutfarbstoff). Untersuchung mittelst Hartnack Immersion XII. ergibt unzweifelhafte Coccen, meist isolirt, seltener Torula, Colonien und Zoogloea. Coccen haben sich nicht so vermehrt, als ich vorausgesetzt hatte.

VIII. Cultur von Erysipelleiter in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung (Brutofen). Positives Resultat. Zahlreiche Coccosvegetationen. Desgleichen in 2 anderen Controll-Culturen mit demselben Eiter.

11. Jannar 1878. Eiter von einem abscedirenden Erysipelas des Menschen zu vor Wochen gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährlösung hinzugefügt. — Brutofen-Versuch am 8. Februar beendet, Endresultat: Mässige Trübung. Die Reagensprobe wird geöffnet und die etwas riechende

Flüssigkeit histologisch (Hartnack Immersion XII.) untersucht: Grosse Zahl von Coccen, isolirt, Torula, Colonien und Gliamassen.

Zwei andere Controll-Culturversuche mit dem Eiter ergeben dasselbe Resultat.

IX. Cultur von Erysipelblut (vom lebenden Menschen) in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung (Brutofen). Positives Resultat. Zahlreiche Coccusvegetationen.

Am 11. Januar 1878 wird ein halber Theelöffel voll Blut von demselben Kranken, wie VIII., zu Pasteur-Cohn'scher Nährlösung gesetzt. Brutofen. — Am 8. Februar Cultur-Versuch beendet; Endresultat: Trübung mit roth-braunem Anflug, die zugefügte Blutmenge hat sich am Boden der Reagensprobe angesammelt. Die Probe wird geöffnet und histologisch untersucht (Hartnack Immersion XII.): Sehr zahlreiche Coccen, hier und da Gliamassen, doch nicht in der Häufigkeit, wie in VIII, die rothen Blutkörperchen meist zerfallen.

X. 3 Culturen von Erysipelblaseninhalte in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung (Brutofen) von demselben Kranken. Der Inhalt zweier Erysipelblasen coccenhaltig, der Inhalt einer anderen bei demselben Kranken nicht.

Am 22. Februar werden 20 Tropfen Erysipelblasen-Inhalt vom Menschen (Erysipel des Kopfes, Halses, Rückens und der Brust) in der gewöhnlichen Weise klarer Pasteur-Cohn'scher Nährlösung zugesetzt, welche im Reagensgläschen mit Wattepfropf 6 Stunden im Papin'schen Topfe gekocht worden war. — In den nächsten Tagen rasch zunehmende Trübung, zugehöriges Controllgläschen vollständig klar. Schon nach 24 Stunden war die Trübung vollständig deutlich. 14. März: Versuch beendet. Sehr starke Trübung, sehr zahlreiche Coccen, Torula. Colonien und Gliamassen.

Von demselben Kranken wird am 23. Februar nochmals aus einer anderen Erysipelblase Inhalt in Nährlösung cultivirt, desgleichen am 27. Februar. In letzterem Culturversuch zeigte sich wieder rasch zunehmende Trübung, welche am 14. März milchig war. Histologisch dasselbe Resultat, wie in dem ersten Culturversuch am 22. Februar. Dagegen enthielt der am 23. Februar entnommene Inhalt einer anderen Erysipelblase histologisch (Gundlach Immersion, Hartnack Immersion XII.) keine Bacterien, auch konnte der Culturversuch in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung keine nachweisen; Die betreffende Reagenzprobe blieb, im Brutofen stehend, vollständig klar.

Uebrigens zeigten die 3 zugehörigen Controllproben in diesem Versuch, wie immer, so auch hier, keine Spur von Trübung.

Wir hätten somit in diesem Versuche mit grösster Wahrscheinlichkeit als Resultat anzugeben, dass in dem Inhalte zweier Erysipelblasen Bacterien vorhanden waren, in dem einer anderen dagegen konnten weder durch den Culturversuch noch durch das Mikroskop Bacterien nachgewiesen werden. Die beiden zugehörigen Controllgläschen blieben vollständig klar.

XI. Zum Schlusse erwähne ich noch eines anderen Falles von Erysipel beim Menschen, wo der flüssige Inhalt von Erysipelpusteln ebenfalls Cocconhaltig war.

Diese Culturversuche mögen genügen; sie zeigen deutlich, dass Bacterien in den erysipelatösen Flüssigkeiten (Blut mit oder ohne Oedemflüssigkeit, Eiter, Blaseninhalt) bald vorkommen, bald nicht, also gerade wie bei der Sepsis, wenn man möglichst frisches Material untersucht. Nach dem Tode treten die mikroskopischen Organismen in dem septicämischen Blute der Leichen sehr bald und sehr zahlreich auf und fehlen wohl niemals. In den Fällen mit positivem Resultate, d. h. wo Bacterien durch die Cultur in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung nachgewiesen werden konnten, waren diese Pilzvegetationen nicht etwa aus der umgebenden atmosphärischen Luft bei der Ueberpflanzung in die Culturflüssigkeit aufgenommen worden, sondern sie befanden sich primär in denselben, wie auch die mikroskopische Untersuchung von Theilen desselben, nicht cultivirten Materiales bewies. Auch blieben die zugehörigen Controllproben, mit welchen, abgesehen von der Infection, gerade so manipulirt wurde, vollständig klar. Die oben angeführten 3 positiven Fälle sind von 8 die einzigen, welche ich beim Menschen erhalten habe; in eingetrockneten Erysipelblasen, Erysipelkrusten findet man selbstverständlich, weil sie mit Staub verunreinigt sind, Coccen; von diesen Fällen sehe ich vollständig ab.

In den 5 Fällen von Erysipelas bei Kaninchen erwies sich das Blut in 4 Fällen (Vers. V., VI., X. und XIV.) cocconhaltig, desgl. der Eiter in Versuch V. und X. In dem Falle von Erysipel in Vers. XVII. vermisste ich in meinen Protokollen die Angabe, ob das Blut, die Oedemflüssigkeit Coccen enthielt.

Ich habe nun, abgesehen von den Flüssigkeiten des Erysipelherdes, auch das Gewebe des letzteren histologisch in mehreren Fällen bei Menschen und Thieren genauer untersucht und bin auch hier zu dem Ergebniss wie Billroth und Ehrlich gelangt, dass nämlich die Bacterienvegetation im Gewebe des Erysipelherdes bald fehlt, bald aber in der That vorkommt. Die Bacterien scheinen nach meinen Erfahrungen nur in den selteneren Fällen im Gewebe vorhanden, resp. histologisch nachweisbar zu sein, sie wurden von mir auch in jenen Fällen nicht beobachtet, wo das Blut, der Eiter coccos-

haltig war, wie z. B. in Versuch VI., wo ich dem lebenden Thiere eine Randpartie des Erysipelas excidirte. In einem Falle habe ich beim Menschen Coccus in den Lymph- und Blutbahnen, in den Interstitien des Bindegewebes sehr zahlreich nachweisen können. Es handelte sich um ein Erysipelas, welches bei einer Frau von einem Ulcus cruris ausgegangen war (Frau Gräbner, Arbeiterfrau, 58 Jahre alt, Erysipel des r. Beines vom 25. Febr. 1876 an; † am 1. März 1876; Complication mit Morbus Brightii). Wie die beigefügten Abbildungen beweisen, waren in diesem Falle die Lymph- und Blutgefäße strotzend mit Coccusvegetationen gefüllt (cfr. Abbildung). Ich fand in diesem Falle die Bacterien nur in der erysipelatösen Haut, nicht in den inneren Organen. Die Nieren habe ich ganz besonders sorgfältig untersucht, aber es war mir nicht möglich, Pilze in ihnen nachzuweisen. In den geschwollenen Leisten- drüsen gelang es mir ebenfalls nicht, Bacterien zu sehen, so eifrig ich auch darnach gesucht habe; ich konnte in ihnen nur eine entzündliche, allerdings sehr starke Zellenwucherung constatiren.

Dieses ist der einzige Fall, wo es mir bei letal endigenden Erysipelen des Menschen möglich war, Bacterien im Gewebe nachzuweisen. In anderen Fällen ist es mir nicht gelungen. Ich betone, dass ich immer in erster Linie die Randstellen des Erysipelas untersuchte und zwar möglichst bald nach dem Tode. Besonders in einem noch vor Kurzem untersuchten Falle habe ich mir alle mögliche Mühe gegeben, aber vergebens.

In dem eben erwähnten positiven Falle habe ich Folgendes bezüglich des Verhaltens der Coccen-Thromben zu dem umliegenden Gewebe constatiren können.

Das Verhalten war dreierlei: Entweder waren die mit Coccen gefüllten Gefäße von einer zelligen Infiltration dicht umgeben, oder aber die letztere zeigte sich erst in einiger Entfernung. Im letzteren Falle war die nächste Umgebung um das mit Coccen gefüllte Gefäß oder Bindegewebsinterstitium herum necrobiotisch, ohne jede Spur von Zelleninfiltration. Fig. 4 sucht diese Bilder wiederzugeben, auch in Fig. 1 und 2 tritt dieses Verhältniss stellenweise hervor. Genau dieselben kernlosen, necrobiotischen Herde sah bekanntlich Weigert in den inneren Organen bei Pocken (Habilitationsschrift, Breslau 1875. — Centralbl. f. Chir. 1875 p. 756). Hiernach scheint es, als ob die Coccusvegetationen in manchen Fällen eine, ich

möchte sagen verschorfende Wirkung auf die nächste Umgebung ausüben, welche dann in zweiter Linie zu einer Art von demarkirender Entzündung in grösserer Ausdehnung Veranlassung giebt. An anderen Stellen aber fehlen, wie gesagt, diese kernlosen Herde, die zellige Wucherung liegt dicht um das mit Coccen gefüllte Gefäss herum. Zuweilen aber fehlt auch jede Spur irgend einer Reaction des umliegenden Gewebes, keine entzündliche Kernwucherung, kein Verschorfungshof, keine kernlosen necrobiotischen Herde.

Nach alledem scheint mir die Wirkung der Coccovegetationen auf die umliegenden Gewebe nicht immer in derselben Weise zu erfolgen. Oder sind die erwähnten drei Erscheinungsweisen als verschiedene Stadien der Cocceneinwirkung auf die Nachbargewebe aufzufassen? Es ist nicht unmöglich. Oder endlich weisen uns diese Bilder auf die Existenz verschiedener Arten von Coccen, die in dieser oder jener Weise das Nachbargewebe schädigen, oder ohne jede Einwirkung auf dasselbe bleiben? Ich bin nicht in der Lage, für die eine oder andere Hypothese irgend eine Thatsache anführen zu können. Ich muss mich mit der blossen Beschreibung dessen, was ich bezüglich des Verhältnisses der Coccenvegetationen zu der Umgebung gesehen zu haben glaube, begnügen. — Wie gesagt, war es mir bei Erysipelas der Kaninchen nicht möglich, Coccen in der Haut nachzuweisen, auch nicht, wenn ich den Erysipelrand dem lebenden Thiere extirpirte; hier zeigte sich nur die gewöhnliche erysipelatöse Zelleninfiltration.

Wenn nach den Befunden von Billroth, Ehrlich und mir nicht in jedem Falle von Erysipelas Bacterien im Gewebe und in den Gewebsflüssigkeiten nachweisbar sind, so fragt sich, welche Folgerungen sich aus dieser Thatsache hinsichtlich der Bedeutung der Bacterien für die Aetiologie und das Fortbestehen des Rothlaufs ziehen lassen.

Zunächst entsteht die Frage, ob die negativen Befunde von Billroth und mir richtig sind. Ich glaube ja! An der Richtigkeit der Beobachtungen von Billroth zweifle ich nicht. Ich bin aber auch der Meinung, dass meine vollkommen entsprechenden Untersuchungsergebnisse Anspruch auf Gültigkeit machen können.

Wenn es somit richtig sein dürfte, dass nicht in jedem Falle Bacterien bei Rothlauf im Gewebe und in den Gewebsflüssigkeiten nachweisbar sind, so geht daraus wohl hervor, dass nicht jedes

Erysipelas die directe Folge einer Bacterieneinwanderung ist, resp. dass das Fortbestehen des Rothlaufes nicht immer an die Gegenwart der Bacterien selbst gebunden ist, in derselben Weise, wie nicht jede Sepsis durch die directe Einwirkung der Mikroorganismen bedingt ist. Und wird in den positiven Fällen der Rothlauf durch die Einwanderung und Entwicklung der Bacterien hervorgerufen? Nach der ganzen Erscheinungsweise des Erysipelas und nach unseren Kenntnissen über die weitere Entwicklung und Ausbreitung der Bacterienvegetationen ist es sehr verführerisch, unsere Frage für diese Kategorie von Fällen mit Ja zu beantworten. Demnach müssten wir monadistische und nichtmonadistische Erysipele unterscheiden, eine Unterscheidung, welche an und für sich Nichts gegen sich hat, da das Rothlaufgift wahrscheinlich nicht durch einen ganz bestimmten, sich immer gleich bleibenden Stoff vertreten wird, sondern durch eine Summe von Stoffen, welche eine propagirende Entzündung hervorrufen. Zwar könnte man auch in jenen Fällen von Erysipelen, wo sich keine Bacterien vorfinden, annehmen, dass auch hier die krankmachende Noxe zu Bacterien in irgend einer näheren Beziehung steht, wie wir oben bei Gelegenheit der Panum'schen Versuche bezüglich der nicht direct bacteriellen Sepsis erwähnten. Vielleicht wäre dann auch in diesen Fällen das Rothlaufgift ein Product der Mikroorganismen, welches auch isolirt, ohne Gegenwart der letzteren, eine selbständige Wirkung äussern könnte in derselben Weise, wie die Bacterien selbst. Oder letztere sind nicht mehr nachweisbar, während ihr Product, resp. die durch sie hervorgegerufenen anatomischen und chemischen Veränderungen fortdauern und ihre schädliche Wirkung weiter ausüben. Wir betonten bereits oben, dass Nichtvorkommen der Bacterien nicht ohne Weiteres gegen die pathogene Bedeutung spricht. Oder endlich auch in diesen Fällen sind Mikroorganismen vorhanden, nur ist ihr Nachweis nicht immer möglich. Schwer in's Gewicht für die pathogene Bedeutung der bei Erysipelas gefundenen Coccen fällt die Thatsache, dass in allen Fällen, wo mir die Uebertragung des Rothlaufs gelungen, der Impfstoff bacterienhaltig war. Doch von alle dem abgesehen, ist allerdings auch vorläufig die Möglichkeit nicht absolut zurückzuweisen, dass eben diese Bacterien eine secundäre Bedeutung besitzen, dass sie erst in Folge der erysipelatösen Veränderungen im Gewebe, in den Gewebsflüssigkeiten entstanden sind.

Meine Ansicht geht dahin, dass nach unseren bisherigen Kenntnissen die Frage, ob die Bacterien in dem obigen Sinne das Erysipelgift selbst sind, noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden ist. Ich will aber nicht verhehlen, dass es mir für gewisse Fälle als sehr wahrscheinlich erscheint. Jedenfalls aber entsteht nach meiner Ansicht nicht jedes Erysipelas durch die directe Einwanderung der Bacterien selbst, resp. ist das Fortbestehen nicht jedes Rothlaufes an die Existenz von Bacterien gebunden, ebenso wenig, wie nicht jede Sepsis nach Panum u. A. direct monadistischen Ursprungs ist.

Ergebnisse.

Fassen wir zum Schlusse die Ergebnisse der experimentellen und anatomischen Untersuchungen, mit Rücksicht auf die vier von uns gestellten Fragen kurz zusammen!

I. Von den 42 Versuchen, welche an Hunden und Kaninchen vorgenommen wurden, betreffen 25 Versuche die directe Uebertragbarkeit, die directe Ueberimpfung des Erysipelas vom Kranken auf gesunde Individuen. Die Frage: ist es möglich, Erysipelas vom kranken Individuum auf ein gesundes zu übertragen? d. h. besitzen die dem Erysipelherde entnommenen und zur Uebertragung benutzten Gewebsflüssigkeiten (Blut, Oedemflüssigkeit, Blaseninhalt, Eiter) specifische, d. h. contagiöse Wirkung, wie z. B. die Pockenlymphe, wie der Inhalt der Pockenpusteln? konnte in 5 positiven Fällen mit ja! beantwortet werden. In 5 Fällen gelang es durch Uebertragung von Erysipelblaseninhalt (serös und eitrig), dann durch erysipelatöses Blut Rothlauf vom Menschen auf Thiere (Kaninchen) und von Thier auf Thier zu übertragen. In diesen 5 positiven Fällen unterschied sich die bei Kaninchen beobachtete Affection in keiner Weise vom menschlichen Erysipelas. Local dieselbe typisch wandernde diffuse Röthung und Schwellung, welche gewöhnlich nicht zu Eiterung führt, sondern nach 2, 3—4tägiger oder längerer Dauer unter Desquamation in eine Resolutio ad integrum übergeht. Mit den typischen localen Veränderungen waren Zeichen fieberhafter Allgemeinintoxication verbunden, welche sofort mit dem Nachlassen der localen Erscheinungen in einer für Erysipelas typischen Weise aufhorten. Auf das Vorhandensein dieser fieberhaften Allgemein-

intoxication wurde ganz besonderes Gewicht gelegt und nur solche wandernde Röthungen und Schwellungen bei den Thieren wurden als Erysipel angesehen, welche mit Temperatursteigerungen einhergingen. Wenn bei einem Thiere nach der Impfung mit Erysipelstoff von der Infectionsstelle aus eine wandernde Röthung und Schwellung ohne Fieber entstand, wie z. B. in Vers. VIII., IX., XIX., XX., XXIV., so wurde wegen des Fehlens der Temperatursteigerungen der Erfolg der Uebertragung in allen diesen Experimenten als negativ aufgefasst. Freilich ist zu betonen, dass die Temperatursteigerungen bei Kaninchen überhaupt nicht in dem Grade auftreten, wie beim Menschen. Die normale, per rectum gemessene Temperatur zeigte bei Erysipelas höchstens Steigerungen um $2,0^{\circ}$ C. Die normale Temperatur betrug gewöhnlich etwas weniger oder etwas mehr als $40,0$ und stieg bei Erysipelas auf $41,4$, $41,6$; die höchste Temperatur, welche ich bei meinen Versuchsthieren gesehen habe, war $42,1$ (Septicämie). Die 5 positiven Resultate sind Vers. V., VI., X., XIV. und XVII. In Versuch V. und VI. entstand das Erysipelas nach Infection mit Inhalt aus Erysipelblasen. Besonders war das Resultat in Versuch VI. ein sehr eclatantes, es trat ein recidivirendes Erysipel auf mit entsprechender Temperaturerhöhung und nachfolgender Defervescenz bei Abnahme des Rothlaufs, der unter sehr starker Desquamation nachliess. Nur an einer teigigen Stelle bildete sich ein klein-erbsengrosser Abscess unter genau denselben Symptomen, wie beim Menschen, welcher rasch heilte. In Vers. V. entstand an der Infectionsstelle, d. h. an der Stelle der stärksten Schwellung eine umschriebene Gangrän der Haut, sonst keine Spur von Eiterung. Auch bei dem Kranken, dem ich das Impfmateriale entnahm, war eine kleine Hautstelle gangränös geworden. In Versuch XIV. und XVII. entstand das Erysipelas durch Ueberimpfen erysipelatösen Blutes, dem Erysipelrande entnommen. Auch in diesen beiden Fällen war der Verlauf local und allgemein (Temperatursteigerungen bis $40,9$ und $41,1$) für echtes Erysipelas durchaus typisch, es trat an keiner Stelle Eiterung auf. Das Erysipel in Vers. XIV. entstand durch Ueberimpfen erysipelatösen Blutes von dem Thiere mit Rothlauf in Vers. V., und in Vers. XVII. wurde erysipelatöses Blut von dem Thiere in Vers. VI. mit Erfolg übergeimpft. Also beide positive Thiererysipele liessen sich wieder auf andere gesunde

Thiere durch Impfung übertragen. Weitere Ueberimpfung des Erysipelas der 2. Generation auf eine 3. blieb erfolglos. Sodann ist der Erfolg in Vers. X. positiv, besonders im Anfange war das Erysipelas local und allgemein typisch ausgeprägt, dann bildeten sich Abscesse (absced. Erysipelas). — Zweifelhaft ist das Resultat in Vers. XIII. und XXII.; unter leichter Temperatursteigerung trat eine diffuse Röthung und Schwellung auf; das betreffende Haut- resp. Schleimhautstück wurde excidirt, um auf die Gegenwart von Bacterien histologisch untersucht zu werden.

Alle übrigen Impfungen mit Erysipelstoff (Blut, Oedemflüssigkeit, Blaseninhalt, Eiter) erzeugten kein echtes Erysipelas. Wohl traten, wie oben erwähnt, in Vers. VIII., IX., XIX., XX., XXIV. wandernde Röthungen und Schwellungen auf, die local Erysipelas vollständig glichen, aber ohne Fieber verliefen und deshalb nicht als echtes Erysipelas betrachtet werden konnten. In anderen Fällen ist die Impfung mit Erysipelstoff local und allgemein vollständig ohne Erfolg geblieben, wie z. B. in Vers. 1 und 2, oder aber es trat eine leichte vorübergehende, nicht wandernde Röthung und Schwellung der Impfstelle auf, ohne oder mit vorübergehender Temperatursteigerung ($0,3^{\circ}$ — $0,6^{\circ}$ — $0,8^{\circ}$ C.), wie z. B. in Versuch III., IV., XI., XII., XV., XXI. und XXIII., oder aber die locale Alteration fehlte vollständig und eine Temperatursteigerung ($1,1^{\circ}$ C.) war die einzige Folge der Impfung (cfr. z. B. Vers. XVIII.). Hervorzuheben wäre ferner noch das Resultat in Versuch VII., XVI. und XXV. In Versuch VII. wurde einem jungen Hunde mittelst feinsten Canüle eine $\frac{1}{2}$ Pravaz'sche Spritze cocconhaltiger Erysipelblaseninhalte in die linke Hinterpfote injicirt, welcher in Versuch V. und VI. typisches Erysipelas hervorgerufen hatte. Bei dem Hunde zeigte die Infectionsstelle nicht die geringste Alteration, aber unter Temperatursteigerung ($1,2^{\circ}$ C.) und unter Diarrhoe kam es an der rechten hinteren Bauchseite zur Bildung eines Abscesses, der nach spontanem Durchbruch rasch heilte; das Thier wurde vollständig geheilt. Der Versuch scheint mir darauf hinzuweisen, dass das Erysipelgift an der Eintrittsstelle nicht immer sofort seine Wirkung entfaltet, sondern gelegentlich auch an einer entfernteren Stelle, u. z. entstand in unserem Falle eine abscedirende circumscribte Entzündung. In der Praxis hat man Gelegenheit, ähnliche Beobachtungen zu machen, man kann nicht selten constatiren,

dass im Anschluss an leichte oberflächliche Riss- oder Stichverletzungen in den Fingern der Rothlauf erst am Vorderarm, am Ellenbogen, am Oberarm beginnt.*) Diese Thatsache ist für die Aetiologie des Erysipelas von Wichtigkeit, besonders der sogenannten spontanen Gesichtserysipela, wo oberflächliche Continuitätstrennungen in den benachbarten Schleimhauthöhlen das angeblich spontane Gesichtserysipel veranlassen können. Es ist also nicht nothwendig, dass von diesen Schleimhautläsionen aus zuerst ein Schleimhaut-Erysipel entsteht, welches dann auf die Gesichtshaut übergeht, sondern es kann auch in dem obigen Sinne das Erysipel zuerst an der unverletzten Gesichtshaut zum Ausbruch kommen, nachdem die Erysipelnoxe von der Schleimhautläsion aus aufgenommen ist. Sogenannte spontane Erysipela giebt es in Wirklichkeit wohl niemals.

Aber das Resultat unseres Versuches verdient wohl auch Beachtung für die Aetiologie infectiöser Entzündungen tiefer liegender Organe, z. B. der Knochen. Es ist im hohen Grade wahrscheinlich, dass die von Lücke u. A. studirte infectiöse Osteomyelitis zuweilen eine ähnliche Entstehung haben kann, welche gerade hier um so eher infectiös werden muss, als der Durchbruch der Eiterung, d. h. der freie Abfluss durch die starre Knochenkapsel behindert ist.

Endlich weist der Versuch auf die ätiologische Zusammengehörigkeit der abscedirenden und der genuinen erysipelatösen Entzündung hin. Die propagirenden diffusen Zellgewebsphegmonen, ja das acute purulente Oedem Pirogoff's, die Gangrène foudroyante Maisonnewe's sollte man nach meiner Ansicht nicht so streng vom Erysipelas trennen, dieselben vielmehr als tiefe Erysipela ansehen, ähnlich wie Erichsen, Stromeyer u. A. wollen. Rust trennte, wie auch z. B. Pirogoff meint, zu scharf. Zum Theil ist die Tiefe der Wunde für das Entstehen einer oberflächlichen oder tieferen progredienten Entzündung (Erysipelas) massgebend. Auf diese ätiologische Zusammengehörigkeit weist auch Versuch XXV. hin, wo im Anschluss an Impfung mit Erysipelleiter tiefere pro-

*) Herr Lange hat, derartige Beobachtungen mehrfach an sich selbst machen können, wie er auf dem diesjährigen Chirurgen-Congress mittheilte. Hr. Lange hat an seiner linken Körperhälfte 9mal an Erysipelas gelitten. Das Erysipel wurde herbeigeführt durch kleine Stiche mit der Präparirnadel am Finger, es trat nie an der Infectionsstelle zuerst auf, sondern am Ellbogen, am Oberarm und verbreitete sich von hier aus gleichmässig nach oben und unten.

pagirende Eiterung entstand, welcher das Thier am 13. Tage (in Folge von Marasmus) erlag.

In Versuch XVI. wurde erysipelatöses Blut erfolglos auf ein Kaninchen übergeimpft, es trat nur eine hochgradige zunehmende Abmagerung des Thieres ein, von welcher sich letzteres nur langsam erholte. — Was die Incubationsdauer und die Art des Beginnens des Erysipelas in den positiven Fällen anlangt, so wurde in 3 Fällen (Versuch V., X. und XVII.) 24 Stunden nach der Impfung die gleichzeitig bestehende locale und allgemeine Alteration (Infectionsfieber) constatirt; wahrscheinlich traten beide Störungen schon eher als 24 Stunden ein, aber ich habe keine Gelegenheit gehabt, meine Thiere eher oder während der Nacht zu sehen. In Versuch VI. wurde die locale Röthung und das Fieber ebenfalls 24 Stunden nach der Impfung gleichzeitig beobachtet, allerdings wurde erst am folgenden Tage das Fieber beträchtlicher (41,2), nachdem die localen Erscheinungen an Umfang zugenommen. In Versuch XIV. wurden die localen Erscheinungen erst 43 Stunden nach der Impfung beobachtet und das Fieber wurde 24 Stunden später constatirt.

In dem Versuch VII., wo nach Infection mit Erysipelstoff an einer entfernten Stelle unter Fieber (41,2° C.) ein Abscess auftrat, wurde die Temperatursteigerung 54³/₄ Stunden nach der Impfung constatirt, dann der Abscess. In anderen Fällen, z. B. in Versuch VIII. sah ich die locale erysipelatöse Röthung 19 Stunden nach der Impfung, aber wegen des fehlenden Fiebers wurde die Affection nicht als Erysipel angesehen.

Die Zahl der gelungenen Uebertragungsversuche (5 von 25) ist also gering. Wie die negativen Resultate zu deuten sind, ob in diesen Fällen die Impfstoffe nicht specifischer Natur waren, oder aber ob auch sie die Erysipelnoxe enthielten und letztere an der Impfstelle aus irgend welchen Ursachen oder durch Zufall nicht haftete, lasse ich dahingestellt. Wahrscheinlich entsteht nur dann Erysipelas, wenn wirkungsfähiger Erysipelstoff in die Blut- oder Lymphbahnen gelangt.

Jedenfalls bin ich, auf Grund der in 5 Fällen gelungenen Uebertragung, der Meinung, dass das Erysipelas in gewissen Fällen eine übertragbare und im obigen Sinne (S. 438) eine contagiöse Krankheit ist, indem das Erysipelgift im Rothlaufherde erhalten

bleibt. Allerdings scheint die Uebertragbarkeit, die Contagiosität nicht in dem Grade vorhanden zu sein, wie bei anderen contagiosen Krankheiten, wie z. B. bei den Pocken.

Das Erysipelgift selbst dürfte wahrscheinlich nicht immer dieselbe spezifische Substanz sein, sondern eine Summe von Stoffen welche im Anschluss an Continuitätstrennungen hier eine phlegmonöse eitrige Entzündung, dort ein legitimes Erysipel der oberflächlichen äusseren oder vielleicht auch inneren Bedeckungen hervorrufen, hier eine circumscribte, dort eine propagirende Entzündung, je nachdem das Gift in Saftcanälchen gelangt oder nicht.

II. In 4 Versuchen wurden wirksam gewesene erysipelatöse Impfstoffe nach der Dosis von Bucholtz mit 2—4 pCt. gewässerter Carbolsäure versetzt. In keinem Falle trat weder local noch allgemein irgend eine spezifische Alteration auf. Hiernach scheint es, dass die Carbolsäure in der That in sehr wirksamer Weise denjenigen Stoff, oder diejenige Summe von Stoffen destruiert, durch welche Rothlauf erzeugt wird. Die von Hueter*) zuerst gegen Erysipelas empfohlenen parenchymatösen 2 pCtigen Carbolinjectionen erscheinen hiernach durchaus rationell. Und in der That hat ja Hueter die besten Erfolge mit dem Mittel beobachtet. Die gegentheiligen Resultate dieser oder jener Autoren erklären sich vielleicht aus der verschiedenartigen Technik, nach welcher sie im Gegensatz zu Hueter verfahren. Es wird darauf ankommen, die cutane und subcutane Injection möglichst frühzeitig vorzunehmen und auf eine gleichmässige, ausgedehntere Vertheilung des Mittels am Erysipelrande von der gesunden Hautpartie aus Bedacht zu nehmen.

III. Die 13 Experimente bezüglich der artificiellen Erzeugung von Erysipelas durch Application verschiedener schädlicher, nicht spezifischer Stoffe (putride Flüssigkeiten, Auflegen putrider Gewebsstoffe, Pasteur-Cohn'sche Nährlösung, Blut von septischen Thieren, Eiter), welche nicht einem Erysipelherd entnommen waren, ergaben durchaus negative Resultate. In keinem Falle ging von der frischen oder granulirenden und derartig inficirten Wunde ein Rothlauf aus, Beobachtungen, welche also mit den von Lukomsky mitgetheilten nicht übereinstimmen. Zunächst erfolgte weder local

*) C. Hueter, Parenchymatöse Injection und Infusion in entzündete Gewebe. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. IV. p. 508.

noch allgemein die geringste Störung, wie z. B. in Versuch 33, 36, 38. Die cutane Injection von gekochter Pasteur-Cohn'scher Nährlösung in gesunde Haut, in einen reactionslosen, fistulösen Abscess hatte weder local noch allgemein irgend eine Alteration zur Folge. In anderen Fällen entstand nach der Application faulender Gewebsstoffe umschriebene Eiterung (Versuch 37) mit leichter Temperatursteigerung oder aber eine vorübergehende fieberlos verlaufende, nicht propagirende Röthung und Schwellung um die inficirte granulirende Wunde (Versuch 35). In 4 Fällen erfolgte der Tod des Versuchstieres unter septischen Erscheinungen (Fieber bis 42,1, Diarrhöe) und zwar in Versuch 30 nach Infection mit 4—6 Tropfen eines faulenden Muskelinfus, welche einem Kaninchen durch 4 Impfschnitte in die Rückenhaut beigebracht wurden; in Versuch 31 nach Infection dreier Incisionen mit je einem Tropfen eines faulenden Hirninfus; in Vers. 32 nach Infection von 3 Incisionen mit faulenden Gewebsstoffen aus der Infectionflüssigkeit in Versuch 31; in Versuch 34 nach cutaner und subcutaner Injection einer halben Pravaz'schen Spritze von in Pasteur-Cohn'scher Nährflüssigkeit cultivirtem Blute aus Vers. 31. In Versuch 33 wurde mit demselben septischen Stoffe, wie in Vers. 32, eine granulirende Wunde inficirt, hier blieb jeder Erfolg aus. In den 4 Fällen von experimenteller Sepsis (Vers. 30, 31, 32, 34) trat der Tod am 6., 2., 4. und 5. Tage nach Beginn des Versuches ein. Temperatursteigerungen bis zu 42,1 und 41,6 wurden beobachtet. Die vorgenommene Section und histologische Untersuchung der Organe ergaben die gewöhnlichen Befunde experimenteller Sepsis. Starke Fäulnisserscheinungen, dunkeles, theerfarbiges, locker, klumpig geronnenes Blut, parenchymatöse Schwellungen und Trübungen des Herzfleisches, der Leber und Nieren, Darmkatarrhe, Ergüsse in Pleura und Peritoneum etc.; in einem Falle Bacterien in den Nieren, im Herzen, in der Leber, ferner Bacterien in 3 Fällen im Blute, in einem keine Bacterien (Vers. 32). Die primäre Infectionsstelle zeigte ein verschiedenes Verhalten, einmal (Vers. 34) entstand daselbst ein Abscess, in den 3 letal endenden Fällen waren die localen Erscheinungen sehr gering und leicht zu übersehen (leichte Röthung um die per primam verheilten Infectionsstellen). Zweimal (Versuch 30 und 31) blieben die inficirten Incisionen von Anfang an per primam verklebt und auch die histo-

logische Untersuchung konnte keine besondere Entzündung nachweisen, während in Versuch 32 die per primam verklebten inficirten Incisionen bei der Section wieder aufgebrochen waren und missfarbiges Aussehen zeigten. Im letzteren Falle war die Menge und Consolidation des Infectionsmaterials zu gross, als dass nicht auffallendere Veränderungen an der Infectionsstelle auftreten mussten. In Vers. 30 und 31 waren die localen Veränderungen an der Impfstelle makroskopisch und mikroskopisch kaum zu bemerken und doch trat tödtliche Sepsis ein. Diese Beobachtung scheint darauf hinzuweisen, dass der septische Giftstoff den Organismus inficiren kann, ohne an seiner Eintrittsstelle in den Körper nachweisbare Störungen veranlassen zu müssen, eine Thatsache, welche für die Erklärung der Aetiologie der sog. spontanen Pyämie, der spontanen Sepsis, der spontanen infectiösen Osteomyelitis u. s. w. beachtenswerth ist.

IV. Was das Vorkommen und die Bedeutung der Bacterien bei Erysipelas anlangt, so konnten wir nicht constant in den dem Erysipelherd entnommenen Gewebsflüssigkeiten (Blut, Blaseninhalt, Eiter) und im Gewebe Bacterien (Coccus) nachweisen. Die erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten wurden nicht bloss in der gewöhnlichen Weise oder in der v. Recklinghausen'schen feuchten Kammer mikroskopisch untersucht (Hartnack Immersion XII., Gundlach Immersion), sondern auch in Pasteur-Cohn'scher Nährlösung bei 36° — 37° C. im Brutofen cultivirt. Von 8 derartig untersuchten Erysipelen beim Menschen konnten nur in 3 Fällen Coccen durch das Mikroskop und durch die Culturversuche nachgewiesen werden, in allen anderen enthielten die erysipelatösen Gewebsflüssigkeiten keine Spur von Coccus. Die Culturproben blieben im Brutofen bis 132 Tage vollständig klar. Das Resultat der histologischen Untersuchung vor und nach der Cultur war ebenfalls negativ. — In den 5 Fällen von Erysipelas beim Kaninchen erwies sich das Blut in 4 Fällen coccenhaltig (Vers. 5. 6. 10. 14.), desgleichen der Eiter; ob in dem anderen Versuche (Vers. 17.) Coccen vorhanden waren, ist unentschieden.

Ausser den Gewebsflüssigkeiten habe ich dann noch das Gewebe selbst auf das Vorkommen von Bacterien untersucht, bei

Kaninchen - Erysipelas gelang es niemals, Microorganismen im Gewebe nachzuweisen, auch dann nicht, wenn der Erysipelrand dem lebenden Thiere extirpirt wurde; es zeigte sich die gewöhnliche erysipelatöse zellige Infiltration, wie sie Volkmann und Steudener zuerst beschrieben haben. Beim Menschen beobachtete ich nur einmal Cocceneinlagerungen in den Blut- und Lymphbahnen und im Gewebe, allerdings hier in grosser Menge (cfr. Abbildungen). In anderen Fällen war es nicht möglich, Coccen an den Randstellen des Erysipels nachzuweisen, so zahlreiche Schnitte auch untersucht wurden.

Nach alledem scheint das Vorkommen der Bacterien bei Erysipelas in den Gewebsflüssigkeiten und im Gewebe nicht constant zu sein, ebensowenig wie bei der Septicämie. Auch bei letzterer werden die Bacterien (Vers. 32.) gelegentlich vermisst, während sie in anderen Fällen (Vers. 30) sowohl im Gewebe (Nieren, Leber, Herz, Haut) als im Blute zu finden sind. Somit dürfte nicht jedes Erysipelas durch die Einwanderung der Bacterien als solche (Coccus) bedingt sein und das Fortschreiten nicht jedes Erysipelas von der Gegenwart der Microorganismen abhängen. In gleicher Weise verdankt nicht wohl jede Septicämie der directen Einwanderung und der directen Einwirkung der Bacterien ihren Ursprung.

Aber es ist möglich, dass in diesen Fällen von Erysipelas, wo keine Mikroorganismen nachweisbar sind, das Krankheitsgift trotzdem zu Bacterien in einer näheren Beziehung steht; es kann ein Product derselben sein, welches, wie Panum für die Sepsis nachgewiesen hat, selbständig wirksam ist, ohne die Gegenwart der Bacterien. Nichtvorkommen der Bacterien spricht deshalb nicht ohne Weiteres gegen die pathogene Bedeutung derselben. Oder die Bacterien selbst sind vielleicht durch den Stoffwechsel in den Geweben, in den Gewebsflüssigkeiten zu Grunde gegangen, sind eliminiert worden, während die schädliche Wirkung ihres Productes, resp. der durch sie hervorgebrachten anatomischen und chemischen Veränderungen fort dauert. Oder endlich die Bacterien sind in der That vorhanden, ihr Nachweis ist nur nicht immer möglich.

Ob in den positiven Fällen von Erysipelas die vorhandenen Bacterien als solche die directe Ursache der Krankheit sind, ist nach dem heutigen Stande der Frage noch nicht zu entscheiden.

Allerdings ist nicht zu verkennen, dass der eigenthümliche Symptomencomplex des Erysipelas, besonders auch die localen Erscheinungen, auf diese Weise leicht zu erklären wären. Ich neige zu der Anschauung von Hueter u. A., dass es monadistische Erysipela in der That giebt. Die Frage, ob sie in diesen Fällen das Erysipelgift selbst sind, oder ob sie dasselbe durch ihre Lebensthätigkeit produciren, oder ob sie nur Träger desselben sind, ist vorläufig noch nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Hervorgehoben muss aber hier werden, dass in allen Fällen, wo mir die Uebertragung des Erysipelas gelang, der erysipelatöse Impfstoff bacterienhaltig war. Vielleicht spielen die Mikroorganismen bei der Uebertragung eine wesentliche Rolle. — Andererseits bleibt aber auch immer noch die Möglichkeit offen, dass die Bacterien erst secundär in Folge der durch die Erysipelnoxe hervorgerufenen Veränderungen der flüssigen und festen Gewebe entstehen und nur eine rein symptomatische Bedeutung haben.

Kurz: Nach meiner Ansicht ist es bei dem heutigen Stande der Wissenschaft noch nicht möglich, die Frage bezüglich der Bedeutung der Bacterien bei Erysipelas mit genügender Sicherheit zu entscheiden.

Das Verhalten der Cocceneinlagerungen gegen das umgebende Gewebe ist bei Erysipel verschieden: entweder fehlt jedes Zeichen irgend einer Reaction von Seiten des Nachbargewebes, besonders die zellige Infiltration, oder aber die letztere ist sehr ausgeprägt und umgiebt die Cocceneinlagerung resp. das mit Coccusvegetationen erfüllte Gefäss sehr innig. In einer dritten Kategorie von Bildern sieht man um die Cocceneinlagerung eine Art von Aetzschorf, d. h. einen necrobiotischen kernlosen Herd, auf welchen dann eine starke zellige Infiltration folgt. Es muss dahingestellt bleiben, ob diese letzteren Beobachtungen als verschiedene Stadien der Coccus-Einwirkung auf das Nachbargewebe aufzufassen sind, oder ob diese Bilder auf verschiedene Arten von Erysipelcoccen hinsichtlich ihrer Virulenz u. s. w. hinweisen, auf Coccen, mit oder ohne Einwirkung auf das Nachbargewebe.

Auch die Veränderungen, welche man im coccoshaltigen Blute findet, sind bei Erysipelas und bei der Sepsis nicht typisch. Die von Hueter zuerst beschriebene Stechapfelform der rothen Blutkörperchen, hervorgerufen durch die Cocceneinwanderung, ist nicht

stets vorhanden, wenn im Blute Coccusvegetationen beobachtet werden und umgekehrt, sie kommt gelegentlich auch dann vor, wenn in dem betreffenden Blute keine Spur von Bacterienentwicklung zu constatiren ist.

Vorstehende Untersuchungen habe ich zum grösseren Theile im hiesigen pathologisch-chemischen Institut des Herrn Professor Hofmann angestellt, und sei es mir gestattet, demselben an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Leipzig, Mai 1878.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VII.

- Figur 1. Coccenanhäufungen, vorzugsweise in Lymphgefässen der Cutis beim Menschen (Erysipelas des r. Beines). Hämatoxylin-Präparat. Vergr. Gundlach I/I.
- Figur 2. Coccenanhäufungen in Blutgefässen der Cutis beim Menschen (von demselben Kranken wie Figur 1). Die Gefässe sind strotzend mit Coccen gefüllt, an einer Stelle (a) ist der Inhalt aus dem Gefässlumen hervorgequollen; b grössere Coccenanhäufung im Gewebe. Hämatoxylin-Präparat. Vergr. Gundlach I/I.
- Figur 3. Coccenanhäufung in Blutgefässen des subcutanen Zellgewebes von demselben Fall, wie Fig. 1 und 2. An dem mittleren Blutgefäss ist der Inhalt an einer Stelle hervorgequollen und bedeckt das Gefäss. Hämatoxylin-Präparat. Vergr. Gundlach I/I.
- Figur 4. Coccenanhäufung in einem Lymphgefäss der Cutis (von demselben Fall) in ihrer Beziehung zur Umgebung; das Gewebe in der nächsten Umgebung ist necrobiotisch (kernloser Herd) und erst in einiger Entfernung vom Lymphgefäss resp. vom Coccenthrombus zeigt sich eine entzündliche Wucherung (cfr. Text). Hämatoxylin-Präparat. Vergr. Hartnack Ocul. II. Obj. IV.
- Figur 5. Ein mit Coccen gefülltes Lymphgefäss der Cutis bei stärkerer Vergrösserung (derselbe Fall). Hämatoxylin-Präparat. Vergr. Hartnack Ocul. II. Obj. VIII.
-

XXII.

Die Wanderniere und ihre chirurgische Behandlung.

Von

Dr. Fr. Keppler,

Arzt in Venedig.

Die Anschauungen über die „Wanderniere“, wie sie in der Literatur niedergelegt sind, stimmen wenig überein mit dem Bilde, das ich durch eigene Beobachtungen von der Bedeutung dieser Anomalie gewonnen habe. Wenn auch die Erscheinungen, welche die als so harmlos angesehene Geschwulst macht, nicht immer so ernster Natur sein mögen, wie sie es in den von mir beobachteten, auf den nachfolgenden Blättern geschilderten Fällen gewesen sind, so steht doch so viel für mich fest, dass die angebliche Unschuld des Tumors sehr enge Grenzen hat, die jeden Augenblick von den gefährlichsten Invasionen (Einklemmung, Axendrehung der Ureteren, Hydronephrose) überschritten werden können, und dass die Anomalie auch ohne alle und jede Complication selbst in den günstigeren Fällen den Lebensgenuss der mit ihr Behafteten in vielfacher und erheblicher Weise stört, ihre Arbeitsfähigkeit beeinträchtigt, die normale Functionirung ihres Organismus in Unordnung bringt und Veranlassung zu langsam, aber stetig sich entwickelnden Ernährungsstörungen giebt, welche mit der Zeit unfehlbar Gesundheit und Leben untergraben. Es will mir fast scheinen, als bestehe ein gewisser Zusammenhang zwischen der angeblichen Bedeutungslosigkeit der Erkrankung und der Erfolglosigkeit der hergebrachten Behandlung. Weil eingestandenermaßen*)

*) Rosenstein, Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten. Berlin 1870. p. 477. 483.

mit der letzteren nie viel — oder, deutlicher gesagt, nie etwas — erreicht wird, so liegt es sehr nahe, das unheilbare Uebel als ungefährlicher darzustellen, als es in Wirklichkeit ist, und die nicht wegzuleugnenden subjectiven Leiden, die es bedingt, als „allgemein hysterisch nervöse Beschwerden aller Art“*) zu erklären. Allein mit dem Begriffe Hysterie und Hypochondrie im Munde des Therapeuten verhält es sich oft genug um kein Haar anders, als wie mit der sprichwörtlichen Manier des Vogels Strauss; man glaubt, die Gefahr sei nicht vorhanden, wenn man sie nicht sieht, und man sieht sie nicht und will sie nicht sehen, weil man allzusehr sich seiner Ohnmacht ihr gegenüber bewusst ist. Dies ist der ewige Circulus vitiosus in der Behandlung der Hysterie, und so kommt es, dass, ganz folgerichtig, wenn man die Krankheiten nach ihrer therapeutischen Zugänglichkeit classificirt, die mit Wandernieren Behafteten einfach und bequem unter die grosse Klasse der Hysterischen und Hypochonder eingereiht werden. Damit hat dann der Therapeut sein letztes Wort gesprochen. Auf dieser einfachen Thatsache beruht wohl in einem guten Theil der einschlägigen Fälle der „vollständige Mangel aller Symptome“. Uebrigens — nebenbei bemerkt — ist es ein ganz allgemein in die Praxis eingerissener Unfug, als unheilbar geltende Krankheiten, die, sich selber überlassen, sicher zum Tode führen, den Patienten gegenüber leicht zu nehmen, selbst dann, wenn durch chirurgische Eingriffe auch sichere Heilung erzielt werden könnte. Man erlebt dies ganz gewöhnlich bei Ovarientumoren, Carcinomen der Mamma und des Cervix uteri, namentlich aber bei Gebärmutterblutungen im klimakterischen Alter; schliesslich schicken freilich die Kranken selbst noch zum Operateur, dann ist es aber auch gewöhnlich zu spät.

Aber auch in Bezug auf die physikalische Diagnose der Wanderniere widersprechen meine Erfahrungen den bisherigen Anschauungen in wesentlichen Punkten.

Die schweren, tief ernsten Krankheitserscheinungen, welche die bewegliche Niere in allen von mir beobachteten Fällen verursachte, haben schliesslich auch meine Ansicht über die Therapie der Wanderniere in den conträrsten Gegensatz zu der schul-

*) Rosenstein, l. c. p. 477.

gemässen Auffassung gedrängt, welche in dem Ausspruche Rosenstein's gipfelt: „Es kommt aber in der That nur darauf an, unnütze Kuren zu vermeiden“, während ich den Grundsatz veretrete, dass die Wanderniere als solche, selbst ohne alle und jede Complication, sobald sie irgend welche in die Erscheinung tretende Störungen im Organismus verursacht, durch die Nephrotomie mittelst Bauchschnittes zu entfernen sei. Dass auf diese Weise das ganze, durch das anomal bewegliche Organ bedingte Krankheitsbild zum Verschwinden gebracht und vollkommene Heilung erzielt wird, kann ich durch zwei von A. Martin unter meiner Assistenz in seiner Privatklinik zu Berlin operirte Fälle beweisen, die bis jetzt als Unica in der Chirurgie dastehen.

Zu dem ersten derselben hat sich der vielerprobte Operateur durch meine Ausführungen bestimmen lassen, und habe ich deshalb die moralische Verantwortung für diese in den Augen Mancher noch zu rechtfertigende Operation zu theilen. Dies soll in den nachfolgenden Blättern geschehen. Zuerst werde ich das mir zur Verfügung stehende Beobachtungsmaterial vorlegen; dann, auf die gemachten Beobachtungen gestützt, meine Ansichten über die Behandlung der Wanderniere entwickeln, dieselben durch die bis jetzt einzigen, auf der Martin'schen Klinik erzielten Heilungen beleuchten und zum Schlusse dann noch die aus den von mir beobachteten Fällen für Aetiologie, Symptomatologie und Diagnose der Wanderniere sich ergebenden Schlüsse ziehen.

I. Fr. K., 38 Jahre alt, Holzbildhauer. Früher stets gesund, führt sein seit sechs Jahren bestehendes Leiden auf grosse Körperanstrengung bei einer Turnübung zurück. Damals verspürte er ganz plötzlich einen fast unerträglichen Schmerz im Unterleibe, der so heftig war, dass Todtenblässe des Gesichtes, Erbrechen, kalter Schweiß auf der Stirne eintraten, und er sich vor Schmerzen auf der Erde wälzte. Das Bewusstsein hat er dabei nicht verloren. In solcher Heftigkeit dauerten die Schmerzen über vier Stunden an und wurden durch den eine halbe Stunde währenden Transport im Wagen von der Turnhalle nach seiner Wohnung gesteigert; er fühlte ordentlich, wie durch jeden Wagenstoss ein neuer, krampfartig zusammenziehender Schmerz, von der Lenden- nach der Nabel- und Leistengegend ausstrahlend, erregt wurde, der den Eindruck machte, als ob ihm alle Eingeweide in einem Schraubstock zusammengeklemt worden wären. Durch ruhige Bettlage, unter Anwendung von einigen Blutegeln und warmen Breiumschlägen auf den Bauch, liessen die Schmerzen allmählig nach, so dass er nach Ablauf zweier Tage das Bett wieder verlassen konnte. Die Urinsecretion war während der ganzen Zeit nicht unter-

drückt. Nach dem Aufstehen aber bemerkte er einen constanten dumpfen Schmerz im Rücken, genau auf die Gegend des letzten Brustwirbels beschränkt, und ein Gefühl von Druck im Unterleibe, das sich bei Bewegungen zu wirklichem dumpfen Schmerze steigerte. Allmählig gesellten sich hinzu, mit den Jahren stetig zunehmend, schiessende und zuckende Schmerzen im Rücken, welche nach der Leistengegend und dem Nabel ausstrahlten und beide Schenkel entlang bis zu dem Fussrücken und den Zehen herabzogen; dabei grosses Gefühl von Schwäche in den unteren Extremitäten. Die Symptome steigern sich bei jeder Körperanstrengung, namentlich auch beim Coitus, sie nehmen ab oder hören ganz in der Rückenlage auf. Bald tritt auch Appetitlosigkeit, Aufstossen, Brechreiz und sehr hochgradige Constipation auf, die früher niemals bestanden; zeitweise aufgetriebener Bauch, Koliken, nie aber Dysurie. Die Potenz nahm stetig ab und ist jetzt vollkommen aufgehoben, was wesentlich zur melancholischen Stimmung des Patienten beigetragen und seinen Argwohn auf ein Rückenmarksleiden zu bestätigen scheint.

Die objective Untersuchung ergibt ein hochgradig abgemagertes, ursprünglich aber schön gebautes und kräftig entwickeltes Individuum. Druck auf die Dornfortsätze der Wirbelsäule, den Ischiadicus und die Cruralnerven sind nicht schmerzhaft. Respirations- und Circulationsorgane normal. Im Unterleibe lässt sich leicht wegen der Schlawheit der abgemagerten Bauchdecken durch bimanuelle Untersuchung rechterseits eine faustgrosse, deutlich nierenförmige Geschwulst fühlen; ihr oberes, nach aussen und hinten gerichtetes Ende liegt der Mitte des rechten Darmbeinkammes auf, während das untere nach vorn und innen in das Becken herabragt; der convexe vordere Rand läuft von hinten und oben nach vorn und unten, in einer von der rechten Spina anterior superior zur Symphyse gelegten Ebene, der schwach concave innere Rand sieht nach hinten, oben und innen, in seiner Mitte ist deutlich die stark, aber regelmässig pulsirende Arterie zu fühlen. Mässiger Druck auf die Geschwulst verursacht keine Schmerzen. Dieselbe lässt sich in der Rückenlage des Patienten leicht nach oben und hinten empordrängen, von wo sie sofort bei tiefer Inspiration wieder in die rechte Darmbeingrube herabsinkt; beim Herabsinken kann man sie zwischen den palpierenden Händen abfangen und abtasten.

Die Percussion der rechten Lendengegend, wo keine Einsenkung, überhaupt keinerlei Verschiedenheit von der linken Seite wahrzunehmen ist, über dem normalen Standorte der Niere ergibt die normale, sogenannte Nierendämpfung, die Percussion der Bauchwand über der Geschwulst ergibt schwach gedämpften tympanitischen Schall.

Der mehrfach untersuchte Urin zeigt stets normale Verhältnisse. — Patient selbst hat keine Ahnung von dieser Geschwulst, glaubt vielmehr fest an ein Rückenmarksleiden, das ihm durch Barbieri und Homöopathen aufgeschwatzt worden ist. — Jede Behandlung erweist sich als erfolglos; dies gilt namentlich auch von der allgemein empfohlenen Application einer elasti-

schen Leibbinde nach Reposition der Geschwulst, durch welche Maassregel weder in diesem noch in einem der folgenden Fälle die Zurückhaltung der Geschwulst in der Lendengegend erreicht werden konnte. — Der Kranke magert zusehends ab, gewinnt immer mehr die Ueberzeugung, ein unheilbares Rückenmarksleiden zu haben, verfällt in stille Melancholie und erschießt sich sechs Jahre nach dem ersten Auftreten seines Leidens.

Die Section ergiebt durchaus normale Verhältnisse, von der hochgradigen Abmagerung und einer das Ergebniss der objectiven Untersuchung während des Lebens vollkommen bestätigenden Dislocation der in einer langen, fettlosen Bauchfelltasche beweglich aufgehängten rechten Niere in der rechten Darmbeingrube. Entzündliche Processe in der Umgebung des dislocirten Organes oder am Darme, namentlich Stenose des letzteren, sind nicht vorhanden. Atrophie der Hoden.

Was die Beziehung der während der letzten Lebensjahre vorhandenen Impotenz zu der durch die Section constatirten Hodenatrophie anbelangt, so scheint mir das Verhältniss folgendermassen sich gestaltet zu haben: Zuerst trat in Folge der heftigen Schmerzen Behinderung des Coitus ein, darauf folgte secundär erst die Hodenatrophie, befördert noch durch die allgemeine Abmagerung.

2. A. M. M., 29 Jahre alt, Kammermädchen. Als Kind gesund, mit 15 Jahren menstruiert in unregelmässigen vierwöchentlichen Perioden von dreitägiger Dauer mit wenig Blutverlust, aber heftigen einleitenden Krämpfen, wegen deren sie gewöhnlich einen Tag lang das Bett zu hüten genöthigt ist und Opiumtropfen zu nehmen pflegt. Hat nie geboren. Im 27. Lebensjahre überstand sie einen Typhus, wobei sie drei Monate lang das Bett hüten musste. Ungefähr acht Tage, nachdem sie zum ersten Male dasselbe verlassen hatte, überkam sie das Gefühl, als ob ihr „etwas im Bauche herumlaufe“; zugleich traten heftige Schmerzen im Rücken auf, die sich besonders in der Gegend der letzten Brust- und ersten Lendenwirbel bemerklich machten; an diesen Stellen waren sie fast constant vorhanden, zuweilen zeigten sie sich auch und dann besonders heftig zwischen den Schulterblättern. Hiezu gesellten sich bald zeitweilig, namentlich bei stärkeren Bewegungen, schnellem Treppensteigen, Tanzen, ganz plötzlich eintretende heftige Schmerzen im Gesässe und beiden Oberschenkeln, in geringerem Grade in den Unterschenkeln und auf beiden Fussrücken bis in die Zehenspitzen herab; wenn diese Schmerzen nachlassen oder ganz aufhören, was oft acht, zehn Tage lang der Fall ist, hat sie das Gefühl von Taubsein, Ameisenkriechen und grosser Ermüdung in den unteren Extremitäten. Gleichzeitig beginnt auch die Verdauung in Unordnung zu gerathen, Appetitlosigkeit, schlechter Geschmack, Aufstossen bitterer Massen tritt auf; an Constipation hatte sie zwar von jeher gelitten, doch soll dieselbe nach dem Typhus in unleidlichem Grade zugenommen haben. Ueber Dysurie hat sie nie zu klagen. Während des Typhus war das früher blühende und kräftige Mädchen stark abgemagert; diese Abmagerung wurde trotz der günstigsten Ernährungsverhältnisse, in denen sie bei ihrer Herrschaft lebte, trotz Milchkuren und aller möglichen Fütterungsversuche nicht mehr ausgeglichen.

Die objective Untersuchung ergibt eine schön gebaute, aber im höchsten Grade abgemagerte Gestalt. Lungen und Herz sind normal. In der rechten Unterbauchgegend, in der Mitte einer vom Nabel zur rechten Spina anterior superior gezogenen Linie, findet sich eine leichte eiförmige, bei schwacher Berührung resistente Hervorwölbung in der sehr dünnen Bauchdecke, welche der Patientin selbst schon aufgefallen ist; unter dieser lässt sich durch bimanuelle Palpation eine nach oben und hinten leicht bewegliche, auf mässigen Druck schmerzlose, vollkommen abtastbare, etwa faustgrosse, deutlich nierenförmige Geschwulst fühlen. Der scharf ausgeprägte convexe Rand sieht nach rechts unten und vorne, das untere abgerundete Ende scheint hart unter der Haut zu liegen und sieht nach vorne und innen, das obere nach rechts und hinten, der concave Rand und die Pulsation der Arterie sind beide deutlich zu fühlen. — Der Percussionsschall über der Geschwulst ist gedämpft tympanitisch, an einer kleinen, ungefähr thalergrossen Stelle, welche der Spitze der Geschwulst entspricht, ergibt die leise Percussion absolut gedämpften Schall. In der Lendengegend, über dem normalen Standorte der rechten Niere ist keine Einsenkung bemerklich und die sogenannte Nierendämpfung ist deutlich vorhanden; weder Inspection noch Percussion ergeben irgend eine Verschiedenheit von der linken Seite. — Der Urin ist durchaus normal. Das Hymen ist mehrfach eingerissen; die Scheide weit, mässiger Fluor; Uterus stark anteflectirt, die Vaginalportion ragt als kleines, spitzkonisches Zäpfchen in die Scheide herein, Orificium internum uteri stenosirt, Parametrien frei. Im Rectum massige Fäcaltumoren zu fühlen.

Die, wenige Tage nach der Untersuchung ausgeführte Discision des äusseren Muttermundes beseitigt zwar die Menstruationsbeschwerden, ohne jedoch im Uebrigen irgend etwas am Zustande der Patientin zu ändern, die neuralgischen Beschwerden verschlimmern sich vielmehr von Tag zu Tage. Alle pharmaceutischen und mechanischen Hilfsmittel, auch eine Kur in Karlsbad, die Patientin gleichzeitig mit ihrer Herrschaft gebrauchte, erwiesen sich als erfolglos. Patientin reiste ohne die geringste Linderung in ihrem traurigen Zustande mit ihrer Herrschaft nach Russland zurück.

3. G. S., Bereiter, 36 Jahre alt, war früher stets gesund; er erkrankte plötzlich nach einem Trabrennen unter den heftigsten krampfartigen Schmerzen im Unterleibe. Bei ruhiger Rückenlage legten sich dieselben ohne irgend andere ärztliche Verordnung innerhalb eines Tages so weit, dass er das Bett wieder verlassen konnte; beim Aufstehen aber fühlte er sofort wieder einen dumpfen Schmerz im Unterleibe, der durch jede stärkere Bewegung vermehrt wurde; das Reiten ward ihm dadurch völlig unmöglich gemacht; die immer wieder von Neuem angestellten Versuche, zu seiner gewohnten Beschäftigung zurückzukehren, scheiterten consequent, weil dadurch die Schmerzen bis zum Unerträglichen gesteigert wurden. Dieselben machten sich auch beim Liegen auf der Seite, namentlich auf der linken Seite, bemerklich. Innerhalb weniger Tage stellte sich auch continuirlicher dumpfer Schmerz im ganzen Rücken, vom Kreuze bis zum Hinterhaupte, namentlich aber am unteren Ende des Brusttheiles der Wirbelsäule, ein, ferner Schmerzen im Gesässe, in beiden Ober- und Unterschenkeln, bis zu den Zehen herab. Hierauf folgten, unge-

fähr acht Tage nach dem Auftreten der ersten Erscheinungen, allgemeine Abgeschlagenheit, grosse Schwere in den unteren Extremitäten, fortwährende Ermüdung, endlich Appetitlosigkeit, Magenbeschwerden, insbesondere Aufstossen und Brechneigung, sowie hartnäckige Constipation, die früher nie vorhanden gewesen war. Dagegen sind Schmerzen oder irgend welche krankhafte Störungen bei der Urinsecretion niemals eingetreten.

Als ich den Patienten sechs Wochen nach dem Beginn seines Leidens zum ersten Male sah, stellte er sich als ein schlanker, wohlgewachsener Mann mit kräftig, aber ebenmässig entwickelter Musculatur dar, an dem keine Spur einer krankhaften Abmagerung zu bemerken war. Respirations- und Circulationsorgane normal. Chronische Gonorrhoe. (Der Coitus ist seit dem Bestehen der Krankheit nicht mehr vollzogen worden, weshalb sich über Schmerzen bei dieser Gelegenheit nichts feststellen liess, morgendliche Erectionen sind vorhanden und die Hoden durchaus normal.) Bauchdecken flach und straff, nicht günstig für die bimanuelle Untersuchung, trotzdem liess sich in der rechten Mammillarlinie, 2 Centimeter unter dem Nabel, eine reichlich mannsfaustgrosse Geschwulst mit deutlich abgerundetem unteren Ende und nach vorne, aussen und unten sehendem convexen Rande durchfühlen. Dieselbe konnte ohne Schmerz nach hinten und oben verschoben werden, nicht aber nach aussen oder innen; jeder Versuch, letzteres zu bewerkstelligen, machte sofort heftige Schmerzen, die vom Patienten als ähnlich denen beschrieben werden, welche beim Druck auf den Hoden entstehen. Gegen die Mittellinie des Körpers lässt sich die Geschwulst wohl etwas verschieben, aber gleichfalls nur unter heftigen Schmerzen. Das obere Ende derselben und der Hilus sind nicht mit Sicherheit abzutasten, die Pulsation der Arterie ist nicht zu fühlen. Der Percussionsschall über der Geschwulst ist tympanitisch. Rückwärts in der Lendengegend ist rechterseits keine Spur einer Einsenkung zu bemerken, die sogenannte Nierendämpfung ist an der normalen Stelle vorhanden. — Die Reposition der Geschwulst und das Tragen einer elastischen Leibbinde änderten innerhalb dreier Monate nichts an den Erscheinungen, Patient blieb arbeitsunfähig. Nach vier Monaten verlor ich ihn aus dem Gesichte, da er anderweitig Hilfe suchte.

4. J. W., 53 Jahre alt, früher Holzhauer, ist seit sieben Jahren arbeitsunfähig und muss von seiner Gemeinde erhalten werden. War bis vor ungefähr sieben Jahren ganz gesund und kräftig; damals will er sich im Winter während des Ausruhens auf dem gefrorenen Erdboden nach anstrengender Holzarbeit im Walde erkältet haben. (Derartige Erkältungen stellen die häufigste Gelegenheitsursache der *Tabes dorsualis* im Schwarzwalde dar.) Seit dieser Zeit leidet er an heftigen Schmerzen im Rücken, den beiden unteren Extremitäten bis zu den Zehen herab, die sich bei Bewegungen steigern und ihn seitdem arbeitsunfähig gemacht haben. In der „Bettwärme“ und bei Rückenlage verschwinden die Schmerzen nahezu vollkommen, während sie in der linken Seitenlage wieder eintreten. Zu den Schmerzen gesellen sich sehr bald grosse Mattigkeit, fortwährende Ermüdung, auch ohne vorhergegangene Arbeitsleistung, insbesondere ein Gefühl von grosser Schwäche in den

Beinen, Erschwerung und Unsicherheit des Ganges, dann Appetitlosigkeit, Aufstossen, Constipation, stetig zunehmende Abmagerung, niemals aber sind Schmerzen beim Uriniren aufgetreten oder hat die Urinsecretion eine Störung erlitten.

Die objective Untersuchung zeigt ein im höchsten Grade abgemagertes Individuum, dessen Körpertemperatur, im Munde gemessen, $36,9^{\circ}$ Cels. beträgt. Respirations- und Circulationsorgane verhalten sich durchaus normal, der Urin desgleichen. Auf der Brust Pityriasis versicolor. Druck auf die Dornfortsätze sämmtlicher Wirbel, auf den Ischiadicus, die Cruralnerven, den Peronaeus an verschiedenen Stellen ihres Verlaufes erzeugt keine Schmerzen. In der rechten Mammillarlinie, $2\frac{1}{2}$ Centimeter unter dem Nabel, weist die ungewöhnlich leicht auszuführende bimanuelle Untersuchung eine vollkommen abzutastende, nach oben und hinten leicht bewegliche, schmerzlose, deutlich nierenförmige, mannsfaustgrosse Geschwulst nach, deren unteres Ende nach innen, vorne und unten, deren oberes Ende nach aussen, hinten und vorne sieht. Der convexe Rand ist nach rechts, vorne und unten, der concave nach links, hinten und oben gerichtet. Hilus und Pulsation der Arterien sind deutlich zu fühlen. Der Percussionsschall über der Geschwulst ist tympanitisch. In der Lendengegend ist an der dem normalen Sitze der rechten Niere entsprechenden Stelle keine Spur einer Einsenkung zu bemerken. Die Percussion in der Bauchlage ergiebt am fraglichen Orte die normale Nierendämpfung *intra vitam et post mortem*, bei starker Hammerpercussion aber tritt rechter- wie linkerseits gedämpft tympanitischer Ton auf. — Patient selbst hat keine Ahnung von der Geschwulst; derselbe ist seit sieben Jahren erfolglos an Rheumatismus und Rückenmarkserkrankung behandelt worden und wurde von mir als unheilbar seiner Gemeinde gegenüber bezeichnet. Er stirbt fünf Monate nach der Untersuchung.

Die Section ergiebt makroskopisch ausser allgemeiner Atrophie durchaus normale Verhältnisse, namentlich sind die Lungen, der Darm mit seinen Drüsen und das Rückenmark vollkommen gesund. Den einzigen regelwidrigen Befund stellt die dislocirte und bewegliche Niere vor, die sich genau in der durch die Untersuchung während des Lebens festgestellten Lage innerhalb einer durchaus fettlosen, 10 Centimeter langen Bauchfelltasche vorfindet. Die linke Niere fand sich in der Leiche an normaler Stelle.

5. C. P., Officier ausser Dienst, 36 Jahre alt, hat als Kind, angeblich in Folge der Vaccination, an Bronchialkatarrhen und Keuchhusten gelitten, die mit Hinterlassung eines mässigen Lungenemphysems geheilt sind; in seiner späteren Jugend war er stets gesund; im Kriege gegen Frankreich hat er zwei Streifschüsse in die Brust bekommen, welche gut vernarbt sind. Ausserdem aber leidet er seit dem Feldzuge an heftigen reissenden Schmerzen im Hinterkopfe, Rücken und den unteren Extremitäten bis zu den Zehenspitzen herab, die er selbst für rheumatischer Natur hält und auf zahlreiche Erkältungen während des Feldzuges zurückführt. Dabei ist er fortwährend müde und kann Wege, die er früher ohne Mühe gemacht hat, nicht mehr oder nur mit besonderer Anstrengung bewältigen; bei dieser Gelegenheit nehmen

dann regelmässig die Schmerzen im Rücken und den unteren Extremitäten zu, dieselben bessern sich dagegen, wenn er sich zu Bett legt, und verschwinden dann „in gleichmässiger Bettwärme“, wie er meint, nach einigen Tagen vollständig, kehren aber augenblicklich zurück, wenn er das Bett verlässt und herumgeht. Ausserdem leidet er an Appetitlosigkeit, schlechtem Geschmack im Munde, Aufstossen, Uebelkeit, zuweilen, namentlich des Morgens, gleich nach dem Aufstehen, an Erbrechen, aufgetriebenem Bauche, hartnäckiger Stuhlverstopfung; seine Abmagerung und Schwäche nimmt von Tag zu Tag zu. An Urinbeschwerden hat er niemals gelitten. Früher war er mit habituellen Fusschweissen behaftet, welche durch ärztliche Eingriffe unterdrückt worden sind. Diesem Umstande schreibt er einen Theil seiner Leiden zu, während er den anderen auf Rechnung der während des Krieges überstandenen Erkältungen setzt.

Die Potenz ist entschieden vorhanden, angeblich sogar gesteigert; der Coitus aber meist durch krampfartige, in Folge davon von der Lendengegend nach der Schenkelbeuge und dem Nabel hin ausstrahlende Schmerzen unmöglich gemacht oder doch wesentlich behindert.

Masturbation wird eingestanden und kann, wie es scheint, ausgeführt werden, ohne Schmerzen zu erregen. Musculatur in hohem Grade abgemagert. — Puls 84 Schläge, ziemlich voll, weich, regelmässig. Temperatur im Munde gemessen, 37,2° Cels. Zunge leicht belegt, Rachen und Uvula leicht, Gaumensegel und Tonsillen stärker geröthet, mit etwas zähem Schleime bedeckt, Foetor ex ore. — Brustorgane normal. Auf der rechten Hälfte der Brust, zwischen Mammillar- und Axillarlinie, auf der Höhe der dritten und vierten Rippe beginnend, zwei oberflächliche, nahezu parallel laufende, bis zur Axillarlinie sich erstreckende, etwas über 3 Centimeter lange, 2 Centimeter breite strahlige Narben, durch eine ungefähr zwei Querfingerbreite Brücke normaler Haut von einander getrennt; die obere ist mit dem Periost der dritten Rippe verwachsen, die untere lässt sich auf der Rippe verschieben. Die bimanuelle Untersuchung des Unterleibes ergibt in der rechten Mammillarlinie, 3 Centimeter unter dem Nabel, eine leicht hewegliche, deutlich niereenförmige, mannsfaustgrosse Geschwulst, die sich leicht nach hinten und oben in die Lendengegend zurückschieben lässt. Hilus und Arterie sind sicher zu fühlen.

Der Percussionsschall über der Geschwulst ist tympanitisch. In der Lendengegend über dem normalen Sitze der rechten Niere findet sich keine Vertiefung; der Percussionsschall an dieser Stelle ist absolut leer und gleich dem über der entsprechenden Stelle auf der linken Seite.

Pat. hat ohne allen Erfolg Einreibungen jeder Art, Electricität, indifferente Thermen. Schwefel-, Sool- und Seebäder, Milch- und Traubenkuren, Hochgebirge und Aufenthalt im Süden (auch die Heilgrotte von Mossummano) versucht. Eine elastische Leibbinde, die ich ihm verordnete, vermehrte seine Beschwerden (freilich während des Sommers in Italien). Er ist bis jetzt dienst- und arbeitsunfähig.

6. Cäsar B. aus der Pfalz, Polytechniker, ist 22 Jahre alt und war

von Kindheit an stets gesund. Er leidet seit ungefähr sechs Monaten an hartnäckiger Stuhlverstopfung, die von häufigen, sehr schmerzhaften, kolikartigen Anfällen begleitet ist. Dabei ist fortwährend Aufstossen, Uebelkeit, Brechreiz vorhanden. Zum Erbrechen kommt es selten, Appetit ist nicht gestört, die Urinsecretion keiner Störung unterworfen. Beim Tanzen, Fechten, Reiten und anderen stärkeren Körperbewegungen pflegen sich gleichfalls in Form von ganz plötzlichen, furchtbar schmerzenden Anfällen die erwähnten kolikartigen Krämpfe einzustellen.

Kräftig entwickelter, schlanker, junger Mann. Haut blass, Venen durchschimmernd. In beiden Lungenspitzen unbestimmtes Athmen, dazwischen Pfeifen und Schnurren, Percussionsschall darüber nicht gedämpft. Die Supra- und Infraclaviculargegend ist auf keiner Seite eingesunken. Im Uebrigen ergiebt die physikalische Untersuchung der Brustorgane normale Verhältnisse. Die Bauchdecken sind dünn, aber straff. Die Percussion zeigt normale Grössenverhältnisse von Leber und Milz, die sogenannte Nierendämpfung ist beiderseits in normaler Weise vorhanden und über dem normalen Standorte der Nieren weder rechter- noch linkerseits eine irgendwie in die Augen fallende Einsenkung zu bemerken. Die bimanuelle Untersuchung ergiebt unter dem rechten Hypochondrium eine auf leichten Druck mässig schmerzhaftes Geschwulst. Dieselbe ist länglich rund und ragt 6 Centimeter unter dem Rippenrand hervor, wo sie die äussere Haut leicht hervorwölbt, so dass sie von dem Patienten selbst wahrgenommen wird, nachdem derselbe auf sie aufmerksam gemacht worden war. Sie ist leicht beweglich und lässt sich in der Rückenlage des Patienten unschwer in die Lendengegend zurückschieben, beim Aufstehen aber sinkt sie sofort wieder bis zu der angegebenen Stelle herab. Lässt man nun tief inspiriren, so lässt sich die Geschwulst leicht zwischen beide Hände abfangen und vollkommen abtasten, wobei sie die Grösse einer Männerfaust und ausgesprochene Nierenform zeigt. Ihr convexer Rand sieht nach aussen und vorn, das untere Ende nach innen und abwärts, der deutlich fühlbare Hilus ist medianwärts und etwas nach oben gerichtet. Die Pulsation der Arterie ist nicht mit Sicherheit zu fühlen. Versuche, die bei tiefer Inspiration zwischen den Händen abgefangene Geschwulst noch tiefer herabzuziehen, machen heftige Schmerzen. Der Percussionsschall über der Geschwulst ist tympanitisch. Das Tragen einer Leibbinde beeinflusst in keiner Weise den geschilderten Symptomencomplex; sobald Patient seine gewohnten Leibesbewegungen wieder versucht, treten die Schmerzen von Neuem auf, weshalb er nach monatelanger vollkommen erfolgloser Behandlung anderswo ärztliche Hilfe sucht.

7. Baronin v. W., 39 Jahre alt. Sie war als Kind im Allgemeinen gesund, wurde mit 16 Jahren menstruiert, stets regelmässig und ohne Schmerzen. Sie hat viermal leicht und ohne ärztliche Hilfe geboren, zum letzten Male vor neun Jahren. Die Kinder wurden nicht gestillt, sie sind alle mit alleiniger Ausnahme des jetzt gegen 18 Jahre alten, erstgeborenen, anscheinend gesunden Mädchens, vor Vollendung des ersten Lebensjahres gestorben. In den drei ersten Wochenbetten war sie gesund, pflegte vierzehn Tage zu

liegen. Im letzten verspürte sie schon am ersten Tage nach der Entbindung heftige Schmerzen im Unterleibe, die gegen Nabel, Kreuz, die Leistengegend und die Oberschenkel ausstrahlten und durch einen heftigen Schüttelfrost und Erbrechen eingeleitet wurden. Darauf folgte Fieber, Stuhlverstopfung und mehrmaliges Erbrechen, sowie häufiger Drang zum Wasserlassen und Brennen dabei. Ein zu Rathe gezogener italienischer Arzt in Florenz diagnosticirte eine puerperale Peritonitis und verordnete Chinin, Opium und Blutegel an das Hypogastrium. Innerhalb zweier Tage verloren sich Schmerzen, Dysurie und Fieber vollständig, die Stuhlverstopfung aber dauerte hartnäckig fort, so dass durch Ricinusöl, Calomel und Clysmata eine Ausleerung erzwungen werden musste. Seit dieser Zeit ist habituelle Stuhlverstopfung, verbunden mit Appetitlosigkeit, vorhanden, in Folge deren die Dame sich abwechselnd mit Drasticis oder Clyso-pompen abquälen muss. Am besten bekamen ihr Masseninjectionen von lauem Wasser mittelst des Hegar'schen Trichterapparates in der Knieschulterlage beigebracht, die ihr von einem deutschen Arzte verordnet wurden, den sie zufällig in Italien kennen gelernt hatte. Doch gab sie dieselben wegen der grossen Unbequemlichkeit der Applicationsmethode bald auf, um von Zeit zu Zeit immer wieder zu ihnen zurückzukehren, weil sie die Bemerkung machte, dass durch dieselben auch vorübergehend die Schmerzen im Rücken und den unteren Extremitäten gemildert wurden, die sich bald nach dem Aufstehen von ihrem Krankenlager wieder eingestellt hatten und von denen sie unaufhörlich gequält ward. Hiezu gesellten sich sehr bald auch Aufstossen, Uebelkeit, Brechneigung. Der Bauch ist meist aufgetrieben. Von Zeit zu Zeit stellen sich Brustbeklemmungen, Erstickungsanfälle, Herzklopfen und Anwandlungen von Ohnmacht ein. Ihre Periode ist noch vorhanden, unregelmässig, ungefähr alle drei Wochen eintretend, jedes Mal acht bis zehn Tage dauernd, mit starkem Blutverlust, meist schmerzlos, in seltenen Fällen aber auch von heftigen Krämpfen eingeleitet. Ueber vier Wochen ist sie seit dem zweiten Monat nach ihrer letzten Entbindung nie ausgeblieben. In der Zwischenzeit leidet sie an mässigem Weisfluss. Der Coitus war von Schmerzen begleitet. Gegen die Menorrhagieen wurden ihr mehrfach Eisenpräparate verordnet, auf welche sie regelmässig eine Verschlimmerung ihres Zustandes bemerkt haben will, überhaupt sind bis jetzt alle versuchten therapeutischen Eingriffe erfolglos geblieben. — Zu den Schmerzen im Rücken gesellten sich später noch sehr quälende Schmerzen im Hinterkopfe und allgemeine Mattigkeit, namentlich aber das Gefühl grosser Ermüdung in den Beinen und Unfähigkeit, jede nur einigermaßen beschwerliche Bewegung auszuführen.

Kleine, zierliche, abgemagerte Dame. Brustorgane normal, Leber und Milz von normaler Grösse. Bauchdecken ausserordentlich dünn und schlaff, mit zahlreichen alten Schwangerschaftsnarben. In der Ileocöcalgegend weist die bimanuelle Palpation eine faustgrosse, deutlich nierenförmige, sehr leicht bewegliche, nicht schmerzhafte Geschwulst nach, deren unteres abgerundetes Ende nach vorn und innen, deren oberes Ende nach aussen und hinten sieht, ihr convexer Rand läuft schräg von hinten und oben nach vorne und unten,

der concave ist medianwärts und etwas nach hinten gerichtet. Die Pulsation zweier ziemlich weit auseinander liegender Arterien, von denen die stärker pulsirende dem unteren Ende entspricht, ist ganz deutlich gesondert zu fühlen. Die Geschwulst lässt sich ohne jeden Schmerz in die Lendengegend zurückschieben, von wo sie mit der nächsten Inspiration sofort wieder in die Ileo-cöcalgegend herabsinkt. Zieht man die bei tiefer Inspiration zwischen den Händen abgefangene Geschwulst tiefer nach abwärts, oder schräg abwärts nach rechts oder links hin, so entstehen sogleich die lebhaftesten Schmerzen. Der Percussionsschall über der Geschwulst ist tympanitisch. In der Lendengegend ist über dem normalen Sitze der rechten Niere keine Vertiefung zu bemerken, der Percussionsschall aber an dieser Stelle ist, wie über der entsprechenden Stelle der linken Seite, bei Finger- und leichter Hammerpercussion absolut leer, bei starker Hammerpercussion an beiden Stellen gedämpft tympanitisch. Temperatur, Puls, Urin sind normal. Dysurie hat nie bestanden, ausgenommen den zweiten und dritten Tag nach der letzten Entbindung. Von der Geschwulst selbst hatte die Dame keine Ahnung.

Die Untersuchung der Genitalien ergibt einen alten incompleten Dammriss, bewegliche Retroflexion des Uterus, Endometritis chronica, Rectum faecibus plenum.

Zuerst wurde versucht, durch Einlegen eines Hodge'schen Pessars, Sitzbäder und Injection von Eichenrindedecoct, lauwarme Clysmata auf die Retroflexion, Endometritis und Stuhlverstopfung günstig einzuwirken, weil der Gedanke nahe lag, die Schmerzen könnten durch die Retroflexion bedingt sein. Die an die gynäkologische Behandlung geknüpften Hoffnungen erwiesen sich aber ebenso trügerisch, wie die anderen alle; nur Masseneingiessungen in den Mastdarm verschafften vorübergehend durch Aufhebung der Constipation Erleichterung. Die Unglückliche wird allgemein für hysterisch gehalten und lebt sich selber und ihrer Umgebung zur Last und zum Leid, ohne Aussicht auf Hilfe.

S. L. P., Maler, ungefähr 42 Jahre alt, war in der Jugend gesund, bekam vor ungefähr sechs oder sieben Jahren eine Anschwellung am Sternalende einer falschen Rippe, welche von einem bekannten Berliner Chirurgen für Syphilom mit infauster Prognose gehalten wurde, aber auf innerlichen Gebrauch von Jod spurlos verschwunden ist. Seit einigen Jahren nun leidet er an heftigen Rückenschmerzen, die namentlich über dem Dornfortsatze des zweiten und dem des letzten Brustwirbels besonders ausgesprochen sind, ferner an Schmerzen im Gesäss und den Ober- und Unterschenkeln bis zum Fussrücken und den Zehen herab. Der Appetit ist im Allgemeinen gut. Aufstossen oder Brechneigung ist nicht vorhanden, wohl aber besteht seit längerer Zeit hartnäckige Stuhlverstopfung. Dysurie war nie vorhanden, der mehrfach untersuchte Urin war stets normal. Die sexuellen Functionen scheinen keine Störung erlitten zu haben. Er selber hält die Schmerzen für rheumatischen Ursprungs, bedingt durch Aufenthalt in den kalten Kirchen Italiens und ähnlichen Räumlichkeiten, in denen er als Maler häufig und lange zu arbeiten genöthigt ist; öfters denkt er auch an Rückenmarkserkran-

kung, was ihm manche Besorgniss zu machen scheint. Durch stärkere Körperbewegungen scheinen die Schmerzen nicht gesteigert zu werden, im Gegentheil sind ihm Bergpartien im Engadin gut bekommen. Gegen die habituelle Stuhlverstopfung wendet er mit Erfolg Aloë in Verbindung mit Belladonna an; die Schmerzen wurden ohne Erfolg mit allen Arten von Einreibung, mit monatelanger Faradisation, Schwefel-, Sool- und Seebädern behandelt.

Hochgewachsener, schlanker, kräftig gebauter Mann. An den Brustorganen, Leber und Milz lässt sich durch die physikalische Untersuchung nichts Krankhaftes nachweisen. Bauchdecken straff. Druck auf die Dornfortsätze der Wirbel, auf den Ischiadicus und die Cruralnerven wird unangenehm empfunden, ohne schmerzhaft zu sein. In der Ileocöcalgegend ist durch bimanuelle Untersuchung deutlich eine faustgrosse längliche Geschwulst mit nach rechts und unten gerichtetem convexen Rande, nach vorne und links gerichtetem abgerundeten Ende nachzuweisen. Der concave, medianwärts gerichtete Rand ist gleichfalls, wenn auch schwierig, durchzufühlen. Das obere Ende abzutasten oder den Puls der Arterie zu fühlen, misslingt. Die Percussion über der Geschwulst ergiebt tympanitischen Schall. Ueber dem normalen Standorte der rechten Niere in der Lendengegend ist keinerlei Vertiefung wahrnehmbar, die Percussion an dieser Stelle ergiebt, wie an der entsprechenden auf der linken Seite, die normale Dämpfung. Die Geschwulst ist leicht beweglich und lässt sich in die Lumbargegend zurückschieben, bei tiefer Inspiration sinkt sie sofort wieder in die Ileocöcalgegend herab. Mässiger Druck auf dieselbe erzeugt Schmerz.

Die Diagnose auf rechtsseitige Wanderniere wurde von Duchek und Seegen bestätigt und von Westphal und Gusserow bestritten, Leyden scheint sich Westphal und dem Pat. gegenüber unbestimmt ausgesprochen zu haben, mir persönlich gegenüber stimmte er der Diagnose auf Wanderniere bei.

Wenn auch die krankhaften Erscheinungen in diesem Falle nicht so hochgradig sind, wie in den bis jetzt angeführten, so verbittern sie dem Patienten doch vielfach das Leben, erregen fortwährende Besorgnisse und beeinträchtigen sein künstlerisches Schaffen, was bei ihm, einem der hervorragendsten Maler unserer Zeit, doppelt zu beklagen ist.

9. Frau W. Sch. aus Berlin, 49 Jahre alt, war als Kind, die Masern abgerechnet, gesund; mit 15 Jahren menstruiert, nie ganz regelmässig, bei-läufig bald in drei-, bald in vierwöchentlichen Perioden, mit vielem Blutverlust und grossen Kreuzschmerzen, die so heftig waren, dass sie öfters Ohnmachtsanfälle herbeiführten. Dabei hatte sie gewöhnlich Schwindel, Kopfschmerzen, Uebelkeit, Appetitlosigkeit, recht grosse Mattigkeit.

Im 18. Lebensjahre, während sie sich in der Nähe von Culm in Westpreussen aufhielt, litt sie 9 Monate lang an Wechselfieber; während dieser ganzen Zeit setzte die Periode aus und kehrte erst wieder, als das Fieber aufhörte.

Vor dem Fieber war sie dick und wohlgenährt, darnach magerte sie in

auffallender Weise ab. Sie hat einmal geboren, sehr schwer, aber ohne ärztliche Hilfe, hat vier volle Tage Wehen gehabt und bei der Geburt einen Dammriss erhalten. Im Wochenbett lag sie 14 Tage. Ihr Kind hat sie 14 Tage gestillt, dann starb es an Krämpfen. Sechs Wochen nach ihrer Entbindung (vor ungefähr neun Jahren) wurden ihr die Beine steif, dass sie dieselben nicht mehr bewegen konnte, nach weiteren sechs Wochen stellte sich auf Einreibungen mit Senfspiritus die Beweglichkeit allmählig wieder her, so dass sie das Bett wieder verlassen konnte. Ein Jahr nach ihrer Entbindung bemerkte sie zum ersten Male, dass ihr etwas im Leibe herumfahre, das ihr das Gefühl einer Kugel machte, dabei hatte sie heftige Schmerzen zwischen den Schulterblättern, die sich am Halse in die Höhe zogen und das Drehen des Kopfes erschwerten; ferner Schmerzen in der Herzgrube, Müdigkeit, Schläfrigkeit, dass sie die Füße kaum schleppen konnte, so schwer fand sie dieselben. Zugleich trat Schwindel, Herzklopfen, Kurzatmigkeit, fortwährende Appetitlosigkeit, Uebelkeit, Brechneigung, namentlich aber so hartnäckige Stuhlverstopfung ein, dass sie öfters beim Drängen Ohnmachten und allmählig einen Mastdarmvorfall bekam. Auch stellten sich heftige Schmerzen im Leibe, Kopfe, besonders aber im Rückgrat und den Schenkeln bis zu den Füßen herab ein, dabei hatte sie das Gefühl, als ob es ihr bald heiss, bald kalt den Rücken hinab laufe, in den Beinen schiessende Schmerzen, zugleich war die Empfindlichkeit in den Beinen herabgesetzt, so dass sie den Boden nicht mehr so gut fühlte wie früher. Alle Symptome sind auf der rechten Seite stärker, als auf der linken, nur bei den unteren Extremitäten verhält es sich umgekehrt. Fortwährend Trockenheit und Hitze im Halse, zuweilen Morgens Schmerzen in den Zähnen. Vor 3 Jahren ist die Menopause eingetreten. Durch ihre Leiden ist sie vollkommen arbeitsunfähig geworden und im höchsten Grade heruntergekommen, so dass sie ganz gebückt einhergeht und sich kaum zu schleppen vermag, ein wahres Bild des Erbarmens.

Stark abgemagerte Frau, doch sind die Bauchdecken nicht schlaff, sondern sehr straff, narbenlos. Die physikalische Untersuchung ergibt an Lungen, Herz, Leber und Milz keine krankhaften oder ungewöhnlichen Erscheinungen. Durch die straffen Bauchdecken ist durch bimanuelle Palpation die rechte Niere in der Mitte einer vom Nabel zur rechten Spina anterior superior gezogenen Linie zu fühlen. Die Form der Niere, namentlich deren unteres, abgerundetes Ende, ist deutlich zu erkennen. Der convexe Rand sieht nach aussen und vorn, der concave nach innen und hinten. Die Pulsation der Arterie ist deutlich wahrzunehmen. Die Percussion über der Geschwulst ergibt tympanitischen Schall. In der rechten Lumbargegend ist keinerlei Einsenkung zu bemerken. Die Percussion über den normalen Standplätzen der Nieren ergibt rechter- wie linkerseits absolute Dämpfung, starke Hammerpercussion dagegen beiderseits gedämpften tympanitischen Schall. Die Geschwulst ist leicht beweglich und lässt sich in die Lendengegend zurückbringen, von wo sie sofort mit der nächsten Inspiration wieder herabsinkt; sie ist sehr empfindlich. — Die Untersuchung der Genitalien ergibt einen mässig verdickten Uterus, Mutterlippen ge-

schwollen, senile Atrophie der Scheide. — Der mehrfach untersuchte Urin ist durchaus normal.

10. M. O., 9 Jahre alt, aus Berlin, von polnischer Abkunft, hat vor sechs Jahren an Keuchhusten gelitten, war sonst gesund. Sie war stets mager und hatte immer wenig Appetit, dabei Vorliebe für ungekochte Speisen, Brot, Obst. An Stuhlverstopfung hat sie nie gelitten, ebenso wenig an Diarrhöen. Klagt seit vier Wochen über zunehmende Schmerzen im Unterleibe, die von rechts oben nach rechts vorn und unten gehen. Sie hat von jeher an häufigem Harndrang ohne Schmerzen gelitten; früher war einmal vorübergehend geringfügiger Fluor vorhanden.

Nicht auffallend mageres Kind, an dessen Brustorganen, Leber und Milz, durch physikalische Untersuchung sich nichts Abnormes nachweisen lässt. Im Unterleibe lässt sich durch bimanuelle Palpation seitwärts vom Rande des rechten Rectus, da, wo dieser von einer genau zwischen Nabel und Symphyse gezogenen Horizontalen geschnitten wird, eine hühnereigrosse, bewegliche, selbst bei starkem Druck schmerzlose Geschwulst nachweisen, die einen nach innen und hinten gerichteten Hilus und einen convexen Rand hat, der nach vorne und aussen sieht. Die Pulsation der Arterie ist nicht zu fühlen. Die Geschwulst lässt sich in der Rückenlage leicht nach hinten und oben in die Lendengegend zurückschieben, sinkt aber bei der nächsten Inspiration sofort wieder gegen die Iloecöcalgegend hin herab. Der Urin ist normal.

11. Amalie Balsam aus Exin, 30 Jahre alt, war als Kind stets gesund. Sie menstruirte vom 14. Jahre an regelmässig, stets mit einleitenden Schmerzen, hat nicht geboren. Nach einem Falle auf das Gesäss vor 2 Jahren traten zuerst heftige Schmerzen an einer bestimmten Stelle des Rückgrates auf. Nachdem diese lange Zeit vergeblich behandelt und bei der angestrengten Thätigkeit der Patientin als Gutswirthschafterin eher zu- als abgenommen, gesellten sich vor etwa 5 Monaten allmählig sich steigernde Kreuzschmerzen hinzu, mit dem Gefühl einer gürtelartigen Compression um die Hüften. Es entwickelte sich damals zuerst die Empfindung eines harten, im Leibe beweglichen Körpers, der beim Liegen auf der linken Seite rechts neben dem Nabel für die Patientin greifbar wurde. Gegen diese Schmerzen, welche Pat. in ihren Functionen in hohem Grade störten, wurde auf dem Lande ein Mayer'sches Pessarrium eingelegt, ohne allen Erfolg. Pat. litt seit ihrem Falle an sehr beschwerlicher Stuhlverstopfung. In den letzten Wochen hat Pat. ein Gefühl von Pulsation in der Tiefe des Leibes und ziehende Schmerzen im Rücken, die sich bis zum Hinterkopf fortpflanzen. Pat. ist arbeitsunfähig, besonders wenn zu diesen Beschwerden sich die heftigen dysmenorrhöischen Schmerzen gesellen, die jetzt jede Periode einleiten.

Bei ihrer Aufnahme in die Poliklinik am 24. Juli 1876 wurde ein kräftig gebauter Körper bei sehr leidend aussehenden Gesichtszügen vorgefunden. Die Palpation des Leibes in der Rückenlage ist nur über der Bauchaorta sehr empfindlich, hier starke Pulsatio epigastrica. Erst nachdem Pat. durch wiederholtes Hin- und Herdrehen ihres Rumpfes den schon von ihr deutlich palpirtten Körper in der rechten Leibesseite zum Vorliegen gebracht, fühlt man rechts neben der Linea

alba, etwas unter dem Nabel, eine glattwandige Geschwulst, deren Abtastung sehr empfindlich ist. Dieselbe zeigt einen äusseren convexen Rand, der nach der rechten Seite in der Tiefe in einen hilusartigen Einschnitt übergeht. Der convexe Rand liegt der Bauchdecke an, der Hilus sieht nach der Tiefe zu. Im Hilus lässt sich bei dem reichlichen Panniculus der Bauchdecken Näheres nicht mit Bestimmtheit abtasten. Jede Bewegung dieses durchaus nierenförmigen Körpers, der in seinem Volumen dem einer normalen Niere vollständig entspricht, verursacht heftige Schmerzen im Rücken der Pat., wie diese sie bei jeder Umdrehung ihres Leibes um seine Längsaxe, sowie bei jedem unvorsichtigen Auftreten verspüren will. Die Percussion der Geschwulst selbst giebt kein brauchbares Resultat, da sie bei jedem Anschlag zurückweicht. Dagegen ist am Rücken zu beiden Seiten der Wirbelsäule eine Schalldifferenz weder zwischen den Seiten nachzuweisen, noch auch an der rechten Seite, gleichviel ob die Niere der vorderen Bauchwand anliegt oder an ihre Stelle zurückgebracht ist: der Percussionsschall bleibt stets gedämpft tympanitisch bestarker Hammerpercussion, bei leisem Anschlage absolut gedämpft. Die Untersuchung des Urins ergiebt keinen abnormen Befund; die übrigen Bauchorgane, Leber und Milz erscheinen nicht verändert. Der Uterus ist zierlich entwickelt, 8,5 Cm. lang, retroflectirt. Das Orificum uteri externum ist hochgradig stenosirt; es besteht ein leichter Uterinalkatarrh.

In der Absicht, zunächst die dysmenorrhöischen Beschwerden zu beseitigen, machte ich im Auftrag und unter Assistenz des Herrn Dr. A. Martin am 27. Juli 1878 die Discision des äusseren Muttermundes. Der damit bezweckte Erfolg wurde in befriedigender Weise erreicht, indem die nächste Menstruation ohne Beschwerden eintrat. Während der Nachbehandlung nahmen indess die Beschwerden von Seiten der Wanderniere so zu, dass Pat. von diesen befreit zu werden dringend verlangte, selbst als ihr vorgehalten wurde, dass die Heilung nicht ohne Gefahr zu erhoffen sei.

Ich habe es vermieden, die vorliegende Sammlung von Fällen noch durch solche von Complicationen der Wanderniere zu vermehren, deren mir zwei zur Verfügung gestanden hätten, weil ich darthun wollte, dass die nicht complicitirte Wanderniere schon an und für sich so schwere Erscheinungen bedingen kann, dass durch dieselben ein Eingriff, wie die Nephrotomie, gerechtfertigt wird. Natürlich würden Complicationen, wie Pyelitis calculosa, einen solchen erst recht indiciren; nur handelt es sich dann um den Nachweis, dass die Erkrankung gerade in der beweglichen Niere sitze, der oft sehr schwer zu führen sein dürfte.

Unter den von mir beobachteten Fällen befinden sich nun allerdings zwei, No. 7. und 11., in denen gleichzeitig eine Retroflexio uteri mit chronischer Endometritis colli bestand, auf deren Rechnung man die beobachteten Symptome wohl auch hätte setzen können. Deshalb wurde zunächst der leicht bewegliche Uterus in Ante-

flexionsstellung gebracht und in dieser durch ein Hodge'sches Pessarium fixirt; sodann die Endometritis behandelt. Erst als letztere wesentlich gebessert und der Uterus mehrere Wochen lang in normaler Stellung festgehalten worden war, und trotzdem keine der bestehenden Krankheitserscheinungen zum Weichen gebracht werden konnte, wurde angenommen, dass dieselben durch die Wanderniere bedingt seien. Im Uebrigen ist der Zustand dieser Patientin No. 7. ein trostloser; sie ist von fortwährenden Schmerzen geplagt, ihre Verdauung ist in der hochgradigsten Weise gestört, die ganze Ernährung liegt darnieder, ihre intellectuellen und gemüthlichen Fähigkeiten sind durch die Anomalie in der bedenklichsten Weise beeinflusst, wodurch nicht nur ihr selber, sondern auch ihrer ganzen Umgebung jeder Lebensgenuss verdorben und verkümmert wird. Dies genügt nach meiner Ansicht, um jeden Eingriff zu rechtfertigen, der Aussicht auf Heilung verspricht. Der Fall No. 1. ist ohne Weiteres klar; wenn irgend, so wäre hier die Nephrotomie angezeigt gewesen; vielleicht hätte dadurch der Verzweiflung vorgebeugt und ein verlorenes Menschenleben gerettet werden können. Ganz ähnlich verhält es sich mit Fall No. 4. Dieser ist insofern noch ausserdem bemerkenswerth, weil er meines Wissens den einzigen Fall in der Literatur darstellt, wo eine Wanderniere als Todesursache mit Bestimmtheit angegeben wird. Bei Lebzeiten des Kranken wurde selbstverständlich trotz der auf Wanderniere gestellten Diagnose nach Tuberculose, Nieren-Degenerationen, malignen internen Neubildungen, Aorten-Aneurysmen etc. fortwährend gefahndet. Lungen, Urin, Faeces und Temperatur wurden fortwährend untersucht, aber es gelang niemals, einen bestimmten Anhaltspunkt für die von Tag zu Tag zunehmende Abzehrung ausfindig zu machen; die Section ergab gleichfalls keinen. Deshalb nehme ich wohl nicht mit Unrecht an, dass der Unglückliche an den Folgen der Wanderniere, zunächst den nicht zu bessernden Verdauungsstörungen und Schmerzen zu Grunde gegangen ist, im Verein mit Elend, Sorge und Kummer aller Art, die sich an seine Erwerbsunfähigkeit geknüpft haben mochten. Dabei fällt mir lebhaft eine Autopsie ein, bei der ich als junger Student der Medicin im Jahre 1863 zugegen war. Der damalige Vorstand der chirurgischen Abtheilung am Stuttgarter Krankenhause hatte in einem sehr dunklen Falle die Diagnose auf Lungentuberculose gestellt, eine Diagnose, die er

noch mit Bestimmtheit vor dem Sectionstische wiederholte. Bei der Section fand sich in der jämmerlich abgezehrten Leiche keine Spur eines Tuberkels und die functionstüchtigste Lunge von der Welt. Der einzige abnorme Befund war eine mobile Niere, die natürlich als etwaige Todesursache gar nicht in Betracht kam. Der alte Herr liess sich freilich durch diesen negativen Befund nicht in Verwirrung setzen; „homo exhaustus“ taufte er mit Emphase den Fall. Damit hatte er allerdings den Nagel auf den Kopf getroffen; ob aber bei jenem „exhaustus“ die so beiläufig und nebensächlich vorgefundene Wanderniere nicht auch ein Wort hätte mitgesprochen haben können, daran zu denken fiel Niemand ein. Und so wird es sich vielleicht noch mit der einen oder anderen der zahlreichen Wandernieren verhalten haben, die als gelegentliche Funde auf dem Secirtische entdeckt wurden.

In Fall No. 3. hat, ganz abgesehen von den durch sie bedingten Verdauungsstörungen, welche mit der Zeit die Gesundheit ernstlich bedrohen müssen, die bewegliche Niere dauernde Arbeitsunfähigkeit bedingt. Dies genügt, um die Operation als angezeigt zu erklären. Aehnlich verhält es sich mit Fall No. 5., wo die Behinderung der sexuellen Functionen noch weiter in's Gewicht fällt. Bei dieser Gelegenheit bemerke ich noch, dass mir unlängst der preussische General Freiherr v. L. auch von einem ihm bekannten preussischen Cavallerieofficier gesprochen hat, welcher durch eine Wanderniere vollkommen dienstunfähig geworden ist.

Auch in Fall No. 9. und No. 11. ist vollständige Erwerbsunfähigkeit vorhanden; ausserdem ist der Zustand der Frauen nach allen Richtungen so trost- und aussichtslos, dass er zu jedem Eingriffe berechtigt, der Aussicht auf Besserung giebt. In diesen Fällen ist die Exstirpation gemacht und vollkommene Heilung erzielt worden.

In Fall No. 2. sind die Erscheinungen so schwer, dass auch hier für die Zukunft das Schlimmste zu befürchten steht. Erwägt man nun, wie sehr die Patientin durch die bereits ausgestandenen Schmerzen und die unverbesserlichen Verdauungsstörungen bereits heruntergekommen ist, so ist, namentlich in Rücksicht auf die bessere Prognose, die Operation jetzt schon angezeigt und anzurathen. Diesem Falle analog verhält sich No. 11., in welchem verhält-

nissmässig früh die Exstirpation ausgeführt und rasche Heilung erzielt worden ist.

In Fall No. 6. sind die Erscheinungen, obwohl sehr ausgesprochen, doch nicht derart, dass sie Arbeitsunfähigkeit bedingen. Auch die Ernährung hat noch nicht Noth gelitten. Dass Patient durch die Wanderniere von, übrigens gesundheitsfördernden, Leibesübungen abgehalten wird, indicirt eine derartige Operation noch nicht. Da aber auch in diesem Falle schon ernstliche Verdauungsstörungen eingetreten sind, so ist zu befürchten, dass mit der Zeit die Ernährung in einem solchen Grade beeinträchtigt werden wird, dass die Operation dringend angezeigt sein kann. Uebrigens ist bei diesem Falle noch zu erwägen, ob durch Behinderung gesundheitstärkender Leibesübungen, wie Fechten und Reiten, bei einem ohnedies durch seine Studien vielfach zur Stubenluft verurtheilten jungen Manne und durch die bereits begonnenen Verdauungsstörungen nicht die baldige Entwicklung einer drohenden Lungenerkrankung befördert werden könnte, und ob nicht in Berücksichtigung dieser Gefahr dem Patienten jetzt schon zur Exstirpation gerathen werden soll, ganz abgesehen davon, dass ihn sein Leiden immerhin auch von einer Reihe von Lebensfreuden ausschliesst, die in den Augen der Jugend hoch angeschlagen werden.

Den Fall No. 8. übergehe ich aus collegialischer Courtoisie, weil die Diagnose zweifelhaft ist. Uebrigens sind die Krankheitserscheinungen noch nicht so hochgradig, dass sie zu der Exstirpation auffordern. Dasselbe gilt von Fall No. 10., welcher übrigens insofern sehr interessant ist, weil er der einzige in der Literatur zu sein scheint, wo eine offenbar erworbene Wanderniere in so frühem Lebensalter beobachtet wurde.

Unter 11 Fällen finden sich also 8 Fälle, in welchen die Nephrotomie zweifellos angezeigt ist, 1 Fall, in dem es zweifelhaft sein kann, ob zur Operation gerathen werden soll oder nicht, 2 Fälle, wo die Exstirpation noch nicht angezeigt ist. Doch machen diese beiden letzteren solche Krankheitserscheinungen, dass bei Steigerung derselben die Exstirpation noch indicirt werden kann.

Durch die bisherigen Ausführungen glaube ich den Nachweis beigebracht zu haben, dass die Wanderniere auch in völlig uncomplirten Fällen Erscheinungen bedingen kann, welche zu dauernder Arbeitsunfähigkeit, zur Behinderung jeglichen Lebens-

genusses, zu Ernährungsstörungen, durch welche Gesundheit und Leben mit Sicherheit untergraben wird, zu Cohabitationsunfähigkeit, Melancholie und Verzweiflung führen. Daraus folgt in zweiter Linie mit zwingender Nothwendigkeit, dass in allen derartigen Fällen die Exstirpation der beweglichen Niere angezeigt ist, wenn diese Operation dauernde Heilung verspricht, was mir noch zu beweisen obliegt.

Mit den angeführten 11 Fällen will ich aber selbstverständlich nicht bewiesen haben, dass die Wanderniere immer solche Krankheitserscheinungen machen müsse; ich glaube Denen, die es wirklich beobachtet haben, recht gerne, dass sie zuweilen oder sogar gewöhnlich gar keine Symptome macht, obwohl ich selbst nie einen solchen Fall gesehen habe.

Ich gedenke nun den factischen Nachweis zu liefern, dass in Fällen, wie die geschilderten, durch die Exstirpation der beweglichen Niere wirkliche Heilung erzielt werden kann.

Der Anblick der Leiden der Patientin No. 9. bewog A. Martin, in dessen Schule ich mich in der gynäkologischen Specialität ausgebildet und der mich zum Assistenten an seiner Klinik angenommen hatte, den Versuch zu wagen, die Quelle der Leiden selbst aufzusuchen und durch die bei der Sachlage kaum allzu schwierige Operation dauernd zu stopfen. Wir machten der Frau, die zuvor von der beweglichen Geschwulst im Leibe keine Ahnung hatte, den Vorschlag, sich operiren zu lassen, ohne ihr die Gefahr der Operation zu verhehlen. Ihre Lage war eine so trostlose, dass sie zu Allem bereit war. Wir entschlossen uns also, den Versuch zu wagen, obwohl der in hohem Grade schon heruntergekommene Zustand der Patientin die Prognose in bedenklicher Weise trübte. Nun galt es, die Operationsmethode zu bestimmen. Vom Rücken aus, ohne Verletzung des Bauchfelles, zu operiren, musste entschieden von der Hand gewiesen werden, weil in allen Fällen, welche wir Beide auf dem Sectionstische zu beobachten Gelegenheit gehabt hatten, die bewegliche Drüse, in eine lange beutelförmige Einstülpung des Bauchfelles eingebettet, zwischen und unter den Därmen gelegen hatte. Es wird kaum gelingen, vom Rücken aus durch einen relativ kleinen Einschnitt gerade an den offenen Hals der in die Länge ausgezogenen Bauchfelltasche zu

kommen und die Drüse mit den Fingern ohne Verletzung des Peritonaeums auszuschälen. Die tiefe Lage des Organs, die schmale, durch dicke Muskelschichten durchgehende Schnittspalte, der enge, klappenförmig verschlossene Hals der Bauchfelltasche werden jedem derartigen Versuche unüberwindliche Hindernisse in den Weg legen.

Aus diesen Gründen erschien uns die Laparotomie mit zweimaligem Durchschneiden des Peritonaeums entschieden vorzuziehen. Auch war, nachdem von Simon der Beweis geliefert worden, dass die Exstirpation einer normalen Niere an und für sich keine besonderen Gefahren für den Organismus bedingt, von vorneherein anzunehmen, dass die Operation, in der erwähnten Weise ausgeführt, keine schlimmere Prognose bieten werde, als eine einfache Ovariotomie. Und wie günstig sich bei dieser Operation unter streng antiseptischen Cautelen die Prognose stellt, hatten wir gerade in der allerletzten Zeit in der Martin'schen Klinik häufig genug Gelegenheit, zu beobachten.

In dieser Weise wurde denn auch die Operation am 24. März 1878 in Gegenwart der Collegen Wilms, Langenbuch, Marcuse, David, Grasnick und einiger Studenten von A. Martin, unter meiner Assistenz, im Dampfspray und mit allen antiseptischen Cautelen in vollkommener Chloroformnarkose an der Frau S. (Fall No. 9.) ausgeführt.

Die Bauchhöhle wird durch einen 10 Ctm. langen Schnitt in der Linea alba zwischen Nabel und Symphyse eröffnet, die Niere leicht an der durch die äussere Untersuchung festgestellten Stelle unter den Därmen in eine beutelartige Bauchfelltasche eingebettet gefunden und mit der Hand innerhalb der circa 10 Ctm. langen Bauchfellduplicatur aus der Bauchwunde vorgezogen. Nachdem die linke Niere in ihrer normalen Lage abgetastet war, wird die Bauchfelltasche über dem convexen Rande eingeschnitten und mit Messer und Finger zunächst das untere Ende der Niere frei präparirt. Dies wird mit einer Muzeux'schen Zange gefasst und festgehalten. Von hier aus wird der ganze Bauchfellüberzug gleichmässig auf beiden Seiten der Drüse bis zum Hilus zurück abpräparirt, hier der Stiel zunächst in eine Massenligatur gefasst, dann in der Mitte durchstoßen und nochmals nach beiden Seiten hin unterbunden. dann zwischen Hilus und Knoten durchgeschnitten. Eine Arteria aberrans war nicht vorhanden. Aus den Stielgefässen erfolgte keine Spur von Blutung. Nun werden zwei kleine, aber ziemlich stark blutende Gefässe im Bauchfell durch die Naht geschlossen, dann die eröffnete Stelle in der hinteren Bauchfellplatte und der Raum hinter ihr mit zweiprocentiger Carbollösung abgespült und mit carbolisirten Stielchwämmen aufgetrocknet. der Einschnitt in der Bauchfelltasche zugenäht, die Bauchhöhle selbst mit zweiprocentiger Carbolsäurelösung ausgewaschen,

mit carbolisirten Schwämmen ausgetrocknet, endlich, nachdem man sich mit Sicherheit überzeugt hatte, dass keinerlei Blutung mehr vorhanden war, wurde die Wunde in der Bauchwand mit sechs Nähten geschlossen, indem man einen grossen Schwamm in der Bauchhöhle zurückliess; derselbe wurde erst herausgeholt, ehe die beiden letzten Fäden geknüpft wurden; er liess keine Spur von Blut an sich wahrnehmen. Jetzt wurde die Bauchwunde vollends geschlossen, ein Lister'scher Verband angelegt und die Operirte in das wohl erwärmte Bett getragen. Die ganze Operation hatte 36 Minuten gedauert.

Die exstirpirte Niere ist durchaus gesund; sie ist, abgesehen von den durch die Spitzen der Muzeux'schen Zange gemachten Stichen, von der unverletzten Tunica propria umgeben; ihr unteres Ende ist dicker und breiter als das obere; ihre grösste Länge beträgt 10, ihr grösste Breite 6 Ctm., ihr Gewicht 88,5 Gramm. Das sie umhüllende Fett ist vollkommen verschwunden, nur am Hilus sitzen zwei erbsengrosse isolirte Fettknötchen.

24. März 1878. $\frac{1}{2}$ Stunde nach der Operation, um 11 Uhr 30 Min., erwacht Pat. aus der Narkose, ist bei vollem Bewusstsein, klagt über Frieren und Schmerzen im Bauche. Temp. 35,0 Cels. Puls 44, regelmässig, ziemlich kräftig. — 12,0 p. Temp. 35,0. Puls 44, regelmässig, ziemlich kräftig. Ein Schüttelfrost. — 12,30 p. Temp. 34,9. Puls 44, regelmässig, ziemlich kräftig; zwei Schüttelfröste, schnell auf einander folgend; später Schlagsucht. — 1,10 p. Leichter Schüttelfrost; Somnolenz; wenn sie vorübergehend zu sich kommt, klagt sie über Schmerzen in der Tiefe des Bauches. — 1,45 p. Temp. 36,0. Puls 42. Schmerzen im Kreuz, Frösteln, ungefähr alle 10 Minuten auftretend, von kurzer Dauer. — 2,30 p. Temp. 36,5. Puls 56, regelmässig, ziemlich voll. Somnolenz. — 3,0 p. Temp. 36,5. Puls 54, regelmässig, ziemlich voll; klagt über Schmerzen im Kreuz und Bauch. — 3,35 p. Temp. 37,1. Puls 58, regelmässig, kräftig; klagt über Schmerzen. Frösteln hat aufgehört. — 4,0 p. Temp. 37,1. Puls 58. Verlangt zu trinken und erhält einige Theelöffel voll Wasser. — 4,30 p. Temp. 37,3. Puls 60. Klagt über heftige Schmerzen im Bauch und Kreuz, Uebelkeit, Drang zum Uriniren; der mittelst Catheters entleerte Urin ist ganz klar, röthlich-gelb, carbolfrei, seine Menge beträgt 160 Gramm. — 5,0 p. Temp. 37,4. Puls 60. — 5,30 p. Temp. 37,8. Puls 64. Lebhaftes Schmerz. — 6,0 p. Temp. 37,6. Puls 64. — 6,30 p. Temp. 37,8. Puls 72, voll und kräftig. Lebhaftes Schmerz. 0,01 Morph. subcutan injicirt. — 7,0 p. Temp. 37,5. — 7,30 p. Temp. 37,4. — 8,0 p. Temp. 37,4. Puls 70, hat nach Morphiuminjection gut geschlafen. Blähungsbeschwerden. Geringe, vereinzelt auftretende Brechneigung. Dann Euphorie. Schläfrigkeit. — 9,15 p. Temp. 37,4. — 9,45 p. Temp. 37,4. Erbrechen. — 10,30 p. Temp. 37,3. — 11,0 p. Temp. 37,6. Puls 76. Fühlt sich frei von Schmerzen, erhält auf ihren Wunsch einige Eispillen und schläft während der Temperaturbestimmung wieder ein. — 11,30 p. Temp. 37,6. Puls 72. — 25. März. 12,0 a. Temp. 37,6. Puls 72. — 12,30 a. Temp. 37,5. Puls 72. Brechneigung. — 1,0 a. Temp. 37,5. Puls 72. Brechneigung. — 2,45 a. Temp. 37,3. — 4,30 a. Temp. 37,2. Eispillen. Mittelst Catheters 475 Gr. Urin entleert. — 7,45 a. Temp. 37,0.

Puls 72. Euphorie, nur „wollen die Blähungen nicht gehen“; geringe Brechneigung. Café. Eispillen. — 10,30 a. Temp. 37,3. — 11,15 a. Temp. 37,4. Catheter: 260 Gr. In den ersten 24 Stunden sind jetzt in drei Portionen mittelst Catheters entleert worden: 160, 475, 260 Gr., zusammen 895 Gr. Urin. Beim Stehen hat sich eine dicke Wolke gebildet, die sich bei Säurezusatz nicht vollständig aufhellt. Nach Kochen und Säurezusatz geringe Trübung. Reaction schwach sauer. Specifisches Gewicht: 1027. Kein Blut, kein Albumen. Normale Harnsäuremenge; kein Sediment. — 12,45 p. Temp. 37,3. — 1,15 p. Temp. 37,5. Catheter: 40 Gr. Puls 72. — 2,0 p. Temp. 37,7. — 3,0 p. Temp. 37,7. Euphorie; geringe Mengen Café. Eispillen. — 5,0 p. Temp. 37,8. — 7,0 p. Temp. 37,6. Puls 70. Catheter: 220 Gr. Patientin klagt über erhebliche Blähungsbeschwerden. — 8,0 p. Temp. 37,8. Clyisma von kaltem Wasser. Darnach Entleerung von Blähungen und grosse Erleichterung. — 9,0 p. Temp. 37,8. Morph. 0,008. — 10,15 p. Puls 76, voll, hatte geschlafen. Transpiration. — 10,30 p. Catheter: 140 Gr. normal aussehenden Urins. — 11,0 p. Temp. 37,6. Schläft bis 12,30 a. — 26. März. 12,30 a. Euphorie. Schläft bis 4,0 a. — 4,0 a. Temp. 37,3. Keine Schmerzen. 2 Theelöffel Café, darnach Aufstossen, 1 Eispille. — 6,0 a. Temp. 37,3. Euphorie. Catheter: 210 Gr. — 8,0 a. Temp. 37,3. 2 Theelöffel Café. — 9,0 a. Temp. 37,2. Blähungsbeschwerden, Pfeffermünzthee. — 9,30 a. Temp. 37,5. 1 Esslöffel voll Ol. Ricini. — 10,15 a. Spontane Urinentleerung von 180 Gr. (sauer, specif. Gewicht 1020, kein Albumen, kein Blut, kein Sediment.) Innerhalb der letzten 24 Stunden sind in 5 Portionen entleert worden: 40, 220, 140, 210, 180, zusammen 790 Gr. Urin. Reaction: sauer. Specif. Gew.: 1019. Farbe: gesättigt gelb. Kein Albumen, kein Blut. Dicker Bodensatz ($\frac{1}{10}$). Nach Kochen und Säurezusatz entsteht Trübung, aber kein entschiedener Niederschlag. In derselben Zeit wurden 5 Theelöffel voll Café und eine Anzahl von Eispillen genossen. — 11,30 a. Temp. 37,7. Puls 72. Uebelkeit (auf das um 9,30 gereichte Recinusöl), Eispillen. — 1,0 p. Temp. 37,7. Puls 72. Blähungsbeschwerden. — 2,0 p. Temp. 37,8. Puls 72. Clyisma, geht ungefärbt und ohne Entleerung von Blähungen ab. — 3,0 p. Temp. 37,5. Puls 68. Spontane Entleerung von 20 Gr. Urin (sauer, spec. Gewicht 1023, trübe, ohne Albumen). Patientin klagt über Stuhldrang, da dieser erfolglos und Pat. sehr aufgeregt darüber: Morph. 0,008. — 6,30 p. Temp. 37,2. Geschlafen. Euphorie. Clyisma, das nicht entleert wird. — 10,0 p. Temp. 37,5. Puls 72. Spontan 65 Gr. Urin entleert. — 27. März. 12,0 a. Temp. 37,3. — 3,0 a. Temp. 37,3. — 7,30 a. Temp. 37,2. Puls 68. Mittelst Catheters 900 Gr. Urin entleert (spec. Gew. 1008, Reaction: sauer, ganz klar. Nach Kochen und Säurezusatz: Trübung, leichter Niederschlag. — 9,15 a. Temp. 37,3. — 11,0 a. Temp. 37,5. — 2,0 p. Temp. 37,5. Puls 72. — 3,0 p. Clyisma hoch in den Darm hinauf, darnach Blähungen mit kothig gefärbtem Wasser abgehend. Innerhalb der letztvergangenen 24 Stunden wurden an Urin in 3 Portionen entleert: 20, 65, 900, zusammen 985 Gr. — 3,10 p. Catheter: 100 Gr. Pat. hat jetzt $4\frac{1}{2}$ Tage nichts genossen: Bouillon mit Ei. — 4,30 p. Temp. 37,3. Eine halbe Tasse

Bouillon mit Ei. Spontane Entleerung von 190 Gr. Urin. — 6,0 p. Eine halbe Tasse Bouillon mit Ei. — 6,45 p. Temp. 37,3. Catheter: 200 Gr. Morph. 0,008. — 7,30 p. Temp. 37,5. Eine halbe Tasse Bouillon. — 10,0 p. Temp. 37,2. Aufstossen. — 10,30 p. Puls 84, voll; klagt über heftige Bewegungen in den Därmen. Aufstossen. Morph. 0,009, darnach „gut“ geschlafen. — 28. März. 6,0 a. Temp. 37,5. Café. Später 2 Esslöffel Ol. Ricini. — 7,0 a. Catheter: 490 Gr. — 9,15 a. Temp. 37,8. — 10,50 a. Clysmas, Abgang von kothig gefärbtem Wasser. Gefühl von Kälte, darnach Hitze. — 11,30 a. Temp. 37,5. Eine halbe Tasse Café. — 1,0 p. Puls 84. Catheter: 240 Gr. — 3,0 p. Temp. 37,8. Euphorie, Bouillon. Innerhalb 24 Stunden wurden an Urin in 5 Portionen theils spontan, theils mit dem Catheter entleert: 100, 190, 200, 470, 240, zusammen 1200 Gr. Die Reaction desselben ist sauer; spec. Gew. 1019,1; geringer Niederschlag. Blasenepithel, ganz vereinzelte Haematoidincrystalle. Farbe braungelb. — 4,0 p. Temp. 37,8. — 5,0 p. Temp. 38,0. Bouillon. — 6,0 p. Temp. 38,0. — 8,0 p. Temp. 38,0. Clysmas, worauf Blähungen abgehen. — 11,30 p. Stuhl erfolgt nach Eingiessung; geringe Menge breiigen Kothes, Blähungen. In der Nacht geschlafen. — 29. März. 7,0 a. Temp. 37,2. — 7,30 a. Catheter. Blähungen nach Eingiessungen. — 11,0 a. Temp. 37,5. — 1,0 p. Temp. 36,7. Bouillon mit Ei. — 2,0 p. Temp. 37,7. Euphorie; dünnflüssiger, normal gefärbter Stuhl. Durst. Citronenlimonade. Catheter. Die Gesammtmenge des in den letzten 24 Stunden gelassenen Urins beträgt 1210 Gr.; Reaction sauer, spec. Gew. 1017, Farbe weniger dunkel als gestern. — 5,0 p. Temp. 37,5. — 8,0 p. Temp. 37,6. — 10,0 p. Temp. 37,9. In der Nacht unruhige Träume, gegen Morgen von 5 Uhr an Frösteln. — 30. März. 7,0 a. Temp. 38,0. — 11,0 a. Temp. 38,0. — 2,0 p. Temp. 38,1. Puls 88. Rindfleisch. — 2,45 p. Temp. 38,2. Puls 76. Klagt über Schmerzen und Kollern im Bauche, sieht etwas collabirt aus. Die Gesammtmenge des in den letzten 24 Stunden gelassenen Urins beträgt 850 Gr. Reaction: sauer; spec. Gew. 1016; reichlicher Bodensatz; beim Kochen beträchtliche Trübung. — 3,45 p. Temp. 38,1. — 5,0 p. Temp. 38,1. — 5,30 p. Temp. 38,2. — 6,45 p. Temp. 38,1. — 8,0 p. Temp. 38,0. Puls 100, klein, collabirt. Klagt über Spannen und Schmerzen im Leibe. Unruhige Nacht, unruhige Träume, Schwächegefühl. — 31. März. 7,0 a. Temp. 37,8. — 9,0 a. Temp. 37,5. Catheter. — 11,0 a. Temp. 37,7. Puls 96, klein. Schwächegefühl, Uebelbefinden. — 1,0 p. Verbandwechsel unter Spray. Unter dem Verband fand sich übelriechender Eiter angesammelt. Beim Lösen der Nähte, besonders der oberen, klappt die Bauchwunde. Zwischen den Wundrändern fließt Eiter, aus der Tiefe dringt etwas Blut hervor. Der Lebertrand ist sichtbar. Neuer antiseptischer Verband. — 2,0 p. Temp. 37,5. Puls 92. Euphorie, Appetit. Die Menge des innerhalb der letzten 24 Stunden entleerten Urins beträgt 1110 Gr. Reaction: sauer, spec. Gew. 1015. Beim Kochen und auf Säurezusatz bedeutender Niederschlag ($\frac{1}{10}$). — 4,0 p. Temp. 37,5. Bouillon. — 6,30 p. Temp. 37,2. — 8,15 p. Temp. 37,2. Puls 92. — 1. April. 1,0 a.

Temp. 37,5. — 6,30 a. Temp. 37,4. — 9,0 a. Temp. 37,5. — 11,30 a. Temp. 37,3. — 2,30 p. Temp. 37,4. Puls 88. Urinmenge 1150 Gr., sauer; spec. Gew. 1014. Beim Kochen und auf Säurezusatz bedeutender Niederschlag. — 4,30 p. Temp. 37,3. — 9,0 p. Temp. 37,3. Nacht unruhig, Schmerzen in der Oberbauchgegend. — 2. April. 7,0 a. Temp. 37,3. — 11,0 a. Temp. 37,2. Puls 100. (Aufregung durch Familienbesuch.) — 1,0 p. Verbandwechsel. Die Wunde, namentlich auch der obere Wundwinkel, granulirt gut. Puls 87. Urinmenge 750 Gr., spec. Gew. 1014. Bedeutender Niederschlag auf Kochen und Säurezusatz. — 4,30 p. Temp. 37,3. — 9,0 p. Temp. 37,3. Gut geschlafen bis 11,30 p. Temp. 37,0. Puls 96. Euphorie. — 3. April. 6,30 a. Temp. 37,2. — 9,30 a. Temp. 37,2. — 3,00 p. Temp. 37,2. Quantität des gelassenen Urins 770 Gr., spec. Gew. 1015, sauer, ziegelroth. Starker Niederschlag. — 8,0 p. Temp. 37,0. — 9,0 p. Temp. 37,0. — 4. April. 12,0 a. Temp. 37,2. Puls 90. — 8,0 a. Temp. 37,2. — 2,0 p. Temp. 37,2. Verbandwechsel. Die Wunde granulirt gut. Entfernung einiger nekrotischer Gewebsetzen. Quantität des gelassenen Urins 650 Gr., sauer, spec. Gew. 1014. Beim Kochen und auf Säurezusatz starker Niederschlag. — 6,0 p. Temp. 37,2. — 10,0 p. Temp. 37,2. — 5. April. 9,30 a. Temp. 37,4. Ol. Ricini. — 1,0 p. Temp. 37,6. — 3,0 p. Temp. 37,6. Stuhl. Patientin fühlt sich sehr wohl. Gesamtquantität des gelassenen Urins 700 Gr., Farbe blutroth, Reaction: sauer. spec. Gew. 1012. nach Kochen und Säurezusatz starker Niederschlag. — 6,0 p. Temp. 37,6. — 10,0 p. Temp. 37,6. — 6. April. 7,0 a. Temp. 37,5. — 9,0 a. Verbandwechsel. Die Wunde sieht gut aus. Entfernung einiger nekrotischer Fetzen. Patientin fühlt sich sehr wohl, nur ist der Appetit gering. — 3,0 p. Temp. 37,9. Puls 90. Patientin klagt über Kopfschmerzen, Frösteln, Brechneigung, Brennen in der Wunde. Gesamtmenge des gelassenen Urins 640 Gr., sauer, spec. Gew. 1013, geringerer Niederschlag beim Kochen und auf Säurezusatz. (Bei den Stuhlentleerungen geht jetzt stets eine bedeutende Quantität Urins verloren.) — 8,0 p. Temp. 38,0. — 11,0 p. Temp. 38,0. Mehrmaliges Erbrechen. Patientin hat in der Nacht wenig geschlafen. — 7. April. 8,0 a. Temp. 37,5. — 12,0 p. Temp. 37,3. Puls 96. — 3,0 p. Temp. 37,5. Urinmenge 670 Gr., Reaction sauer, spec. Gew. 1015. Die blutrothe Farbe ist verschwunden, der Urin ist getrübt, sieht lehmig aus. Stuhl fehlt. Ol. Ricini. — 6,0 p. Temp. 37,6. Langanhaltendes Frösteln, Erbrechen. Starke Aufregung. — 10,0 p. Temp. 37,7. In der Nacht wenig geschlafen. — 8. April. 8,30 a. Temp. 37,7. — 10,30 a. Temp. 38,0. Puls 96. — 3,0 p. Temp. 37,6. Klagt über Brennen beim Uriniren. Gesamtmenge des gelassenen Urins 680 Gr. Reaction sehr schwach sauer; starke Trübung; starker ammoniakalischer Geruch. Der Niederschlag ist reich an Eiterkörperchen, Blasenepithelien, Krystallen von Phosphorsauerer Ammoniak-Magnesia. Nach Kochen und auf Säurezusatz giebt die filtrirte Flüssigkeit reichlichen Niederschlag. Abends Frösteln. — 10,0 p. Temp. 37,9. In der Nacht wenig geschlafen. — 9. April. 8,0 a. Temp. 37,9. — 12,30 p. Temp. 37,9. — 3,0 p. Temp.

37,9. Puls 90. Verbandwechsel. Die Wunde granulirt gut. Die Kranke fühlt sich ganz wohl und wünscht aufzustehen. Gesamtmenge des gelassenen Urins 750 Gr. Reaction schwach-sauer; Trübung weniger stark. — 10,0 p. Temp. 37,9. Patientin hat wieder Frösteln; ausserdem klagt sie über Schmerzen in der rechten Kreuzgegend, sowie über Schmerzen und Brennen bei und nach dem Uriniren. Stuhl erfolgt. — 10. April. 8,0 a. Temp. 37,9. — 12,0 p. Temp. 37,9. — 2,0 p. Temp. 37,9. — 3,0 p. Temp. 37,9. Puls 110. Patientin hat so eben das Bett verlassen; sie klagt über heftige Schmerzen in der Gegend über der Symphyse. — 8,0 p. Temp. 37,4. — 11. April. 8,0 a. Temp. 37,9. — 11,0 a. Temp. 37,9. — 2,0 p. Temp. 38,1. — 3,0 p. Temp. 38,1. Verbandwechsel. Die Wunde sieht gut aus. Patientin klagt fortwährend über starkes Brennen vor, bei und nach dem Uriniren; sie erhält Decoct. Fol. Uvae Ursi 10,0 : 200,0, 2stündl. 1 Esslöffel. Gesamtmenge des gelassenen Urins 880 Gr., spec. Gew. 1013. Reichliches Sediment. — 7,0 p. Temp. 38,2. — 12. April. 7,30 a. Temp. 37,8. Patientin hat in der Nacht wenig geschlafen, klagt über Schmerzen im Unterleib und Uebelkeit. Erbrechen. — 11,0 a. Temp. 37,9. — 3,0 p. Temp. 38,1. Puls 108. Klagt über Schmerzen. Urinmenge 850 Gr. Reaction schwach-sauer, spec. Gew. 1010,5, starkes Sediment, das beim Kochen theilweise verschwindet. — 8,0 p. Temp. 38,1. Klagt über lebhaftes Schmerzen in der Gegend über der Symphyse. Uebelkeit, Erbrechen. Morph. 0,005. Hat die Nacht über wenig geschlafen; anhaltende Uebelkeit. — 13. April. 10,0 a. Temp. 37,0. — 2,0 p. Temp. 37,6. Puls 108, regelmässig. Urinmenge 1050 Gr., Reaction amphoter, spec. Gew. 1010, starkes Sediment, das beim Kochen zum Theil verschwindet. Die filtrirte Flüssigkeit zeigt nach Kochen und auf Zusatz von NO_3 mässige Trübung. Verbandwechsel; Eiterung aus den untersten Stichcanälen. — 4,0 p. Temp. 37,8. Puls 100, regelmässig, voll. Klagt über Brennen im Magen, grosse Bangigkeit, Brechneigung. Morph. 0,05, aq. Lauroceras. 10,0. Istündlich 5 Tropfen. — 8,0 p. Temp. 38,0. Das Erbrechen hat aufgehört; Wohlbefinden. — 14. April. 7,0 a. Temp. 37,8. — 10,0 a. Temp. 37,5. — 2,0 p. Temp. 38,0, die Besserung hält an. — 2,0 p. Temp. 38,0. Puls 100, regelmässig, ziemlich voll, weich. Seit 2 Tagen kein Stuhlgang. Ricinusöl und Clysmata bleiben erfolglos. Calomel 0,5 in einmaliger Dosis, Urinmenge 700 Cc., spec. Gew. 1010, Reaction amphoter, Geruch ammoniakalisch, starkes Sediment, das sich beim Kochen nur zum Theil auflöst. Die filtrirte Flüssigkeit zeigt nach Kochen und Zusatz von NO_3 starke Trübung. — 8,0 p. Temp. 38,1. Constipation hält an. Clysmata erfolglos. Calomel 0,5. — 15. April. 7,0 a. Temp. 38,4. — 11,0 a. Temp. 38,2. — 3,0 p. Temp. 38,0. Puls 76, regelmässig, voll, leicht gespannt. Wegen anhaltender Constipation Clysmata; später, da dies sich wieder erfolglos zeigt, Calomel 1,0. Urinmenge 1000 Cc., spec. Gew. 1010, Reaction amphoter, Geruch ammoniakalisch, starkes Sediment, beim Kochen sich nicht vermindernd. Die filtrirte Flüssigkeit zeigt beim Kochen und auf Zusatz von NO_3 reichliche Trübung. — 8,0 p. Temp. 38,0. Puls 96, ziemlich voll, leicht gespannt. Klagt über lästigen Druck in

der Blasengegend. Anhaltende Constipation. Clysmata wieder erfolglos. Calomel 1,8. — 16. April. 1,0 a. Temp. 37,8. Puls 96, regelmässig, ziemlich voll, leicht gespannt. Anhaltende Constipation, Spannung im Bauche. Sehr heftiger Schmerz in der Blasengegend, Brennen beim Uriniren, hat das Gefühl, als ob sie den Urin nicht halten könne, ohne dass übrigens unwillkürlicher Abgang erfolgt. Calomel 1,0. — 2,0 a. Harter Stuhlgang. — 3,0 a. Reichliche Massen harter Faeces entleert. — 6,0 a. Breiiger Stuhlgang. — 7,0 a. Temp. 37,3. Puls 96. Breiiger, reichlicher Stuhlgang, schwarz-braun, sehr übelriechend, immer noch in geformten Massen. — 9,0 a. Temp. 37,3. Puls 92, regelmässig, reichlicher Stuhlgang, wie vor 2 Stunden. Wird wegen fortwährender Klagen über Druck und Schmerz in der Blasengegend katheterisirt, ohne dass ein Tropfen Urin abgeht. — 11,0 a. Stuhlgang wie oben. — 1,0 p. Desgleichen. — 3,0 p. Temp. 37,0. Puls 88, regelmässig, voll, weich. Urinmenge 400 Cc. (bei den zahlreichen Stuhlgängen ist selbstverständlich eine erhebliche Quantität verloren gegangen). Spec. Gewicht 1010. Reaction amphoter. Geruch stark ammoniakalisch. Starkes Sediment, beim Kochen nur wenig sich auflösend. Die filtrirte Flüssigkeit zeigt beim Kochen und auf Zusatz von NO_3 starke Trübung. — 8,0 p. Temp. 37,3. Puls 88, weich, regelmässig, ziemlich kräftig. — 10,0 p. Temp. 37,4. Puls 88, regelmässig, ziemlich voll und kräftig. — 17. April. 2,0 a. Dünner, schleimiger, schwarz-brauner Stuhlgang. — 5,30 a. Desgleichen. — 10,30 a. Desgleichen. — 1,30 p. Breiiger Stuhlgang. Klagen über fortwährenden Harndrang; im Uebrigen fühlt sie sich kräftiger. — 3,0 p. Temp. 37,2. Puls 112, weich, nicht sehr kräftig, von Zeit zu Zeit aussetzend. Urinmenge 350 Cc. (bei den Stuhlgängen ging viel verloren). Reaction amphoter. Spec. Gewicht 1010. Geruch ammoniakalisch. Starkes Sediment, beim Kochen zum Theil sich lösend. Filtrirt zeigt die Flüssigkeit nach Kochen und auf Zusatz von NO_3 verschiedene Trübung, aber dieselbe scheint geringer als gestern zu sein. Brennen, Druck in der Blasengegend; sonst keine Schmerzen im Unterleib. Appetitlosigkeit. Niedergedrückte Stimmung. Erhält Bordeaux. — 4,0 p. Breiiger Stuhlgang. — 6,0 p. Desgleichen. — 8,0 p. Temp. 37,4. Puls 100, regelmässig, weich, ziemlich kräftig. — 9,0 p. Breiiger, stark stinkender Stuhlgang. — 10,30 p. Desgleichen. — 18. April. 6,0 a. Temp. 37,6. Puls 96, regelmässig, weich, ziemlich kräftig. Stuhlgang weich, gelb, scheusslich stinkend. — 8,0 a. Stuhlgang wie oben. — 10,0 a. Desgleichen. — 12,0 p. Temp. 37,2. Puls 98, regelmässig, weich, ziemlich kräftig. Stuhlgang wie oben. — 3,0 p. Temp. 37,0. Puls 100, regelmässig, ziemlich schwach. Urinmenge 400 Cc. In allem Uebrigen sich genau wie gestern verhaltend. Klagen über Druck und Schmerzen in der Blasengegend, Brennen beim Uriniren. Fühlt sich kräftiger, aber anhaltende Appetitlosigkeit; schlechter Geruch und Geschmack im Munde. Wegen letzterem Solut. Kali hypermang. als Mundwasser. Tinct. Rhei vinos. Erhält fortwährend Bordeaux (aus dem Keller der Fürstin H.) Ein stark stinkender erbsensuppenähnlicher Stuhlgang. — 9,0 p. Temp. 37,3. — 19. April. 3,30 a. Stuhlgang wie oben. Befinden besser, Ge-

ruch und Geschmack im Munde desgleichen. Einzige Klage über Schmerzen in der Blasengegend. — 10,0 a. Temp. 37,0. Stuhlgang genau wie gestern. — 2,0 p. Verbandwechsel. Wunde gut verheilt. Ausspülung der Blase mit zweiprocentiger Carbollösung, worauf grosse Erleichterung. Befindet sich überhaupt besser. Urinmenge 500 Cc., Farbe dunkelbraunroth (Rheum), Geruch weniger ammoniakalisch, spec. Gewicht 1012, Reaction schwach alkalisch, starkes Sediment, beim Kochen sich theilweise lösend. Die filtrirte Flüssigkeit zeigt beim Kochen und auf Zusatz von NO_3 reichlichen Niederschlag. Im Sediment massenhafte Eiterzellen. Temp. 37,0. Puls 96, regelmässig, ziemlich voll. — 4,0 p. Stuhlgang wie zuvor. — 8,0 p. Desgleichen. Nacht ruhiger als sonst, mehrere Stunden gut geschlafen. — 20. April. 8,30 a. Temp. 36,8. Puls 100, regelmässig, voll, kräftig. — 1,0 p. Befinden wesentlich besser, die Klagen über die Schmerzen in der Blase sind viel geringer; weniger Drang zum Uriniren. Gesamtmenge des gelassenen Urins 700 Cc., Farbe immer noch schwarz-braun, Reaction schwach alkalisch, spec. Gewicht 1012, starkes Sediment, zunehmender Eiweissgehalt, massenhafte Eiterzellen. Temp. 36,9. Puls 100, regelmässig, auffallend voll und kräftig. Die Blase wird jetzt täglich 2 Mal mit zweiprocentiger Carbollösung ausgespült; dabei erhält die Kranke fortwährend Bordeaux, absolute Milchdiät, vorwiegend Buttermilch. — 9,0 p. Temp. 37,4. In der Nacht unbedeutende Blutung aus dem Zahnfleisch. — 21. April. 8,30 a. Temp. 37,2. — 2,0 p. Temp. 37,0. Puls 100, regelmässig, voll, kräftig. Befinden viel besser. Schmerzen, Druck in der Blasengegend bedeutend nachgelassen. kann den Urin besser halten. beim Uriniren selbst weniger Brennen. Stimmung besser. Gesamtmenge des Urins 900 Cc., spec. Gewicht 1012, Reaction schwach alkalisch, Geruch weniger ammoniakalisch, starkes Sediment, reichlicher Gehalt an Eiweiss und Eiterzellen. Weil seit 19. April Abends 8 Uhr kein Stuhlgang mehr erfolgt ist: Infus. Senn. 15 : 200 c. Natr. tartar. 15,0 Istdü. 1 Esslöffel. — 9,0 p. Temp. 36,8. Puls 100, ziemlich voll und kräftig, regelmässig. Gegen Abend wieder erneute Klagen über Brennen und Schmerzen in der Blasengegend. — 22. April. 10,0 a. Temp. 37,2. Puls 100, regelmässig, voll. Die Nacht über nicht geschlafen, viel Unruhe. Gegen Morgen eingeschlafen. Es beginnt Verschwärung der Mund- und Zungenschleimhaut an den dem Druck der Zähne entsprechenden Stellen einzutreten. Mundwasser aus Kali chloric. — 2,0 p. Weil noch kein Stuhlgang, 2stündlich ein Clysmata verordnet. Temp. 37,0. Puls 100, regelmässig, voll. Urinmenge 1000 Cc. Reaction neutral. Spec. Gewicht 1012. Geruch weniger ammoniakalisch, Farbe röthlich-braun (Senna), ist viel klarer, viel weniger sedimentirend, als an den vorhergehenden Tagen; nach Zusatz von Essigsäure hellt sich das Sediment fast ganz auf; nach Kochen oder Zusatz von NO_3 entsteht sehr reichlicher Niederschlag. — 3—8 p. Im Ganzen 3 Clysmata, worauf sich um 8 Uhr Stuhlgang einstellt. — 9,0 p. Temp. 37,2. In der Nacht gut geschlafen. — 23. April. 8,0 a. Temp. 37,2. Fühlt sich viel besser; die Klagen über Blasenbeschwerden lassen nach. — 3,0 p. Temp. 36,9. Puls 100, regelmässig, voll, kräftig. Befinden im

Allgemeinen viel besser. Urinmenge 800 Cc., spec. Gewicht 1005, Reaction neutral, Geruch entschieden ammoniakalisch, Farbe gelb-roth, Sedimente viel spärlicher, dieselben lösen sich vollständig in Essigsäure; nach Kochen und auf Zusatz von NO_2 reichlicher Niederschlag. — 9,0 p. Temp. 37,0. Keine Klagen. In der Nacht gut geschlafen. — 24. April. 10,0 a. Temp. 36,9. Clysmata ohne Erfolg. Keine besonderen Klagen, als über Drang zum Stuhl. Es werden mit dem Finger reichliche, harte Fäkalmassen aus dem Rectum entfernt. — 3,0 p. Temp. 36,8. Puls 76. regelmässig. voll. kräftig. Urinmenge 950 Cc.. Reaction neutral, spec. Gewicht 1005, Farbe gelb-roth, spärliches Sediment, in Essigsäure sich vollkommen auflösend. Geruch ist weniger ammoniakalisch, Eiweissgehalt merklich geringer. Abnahme des Verbandes; die Bauchwunde ist vollkommen verheilt; leichter Decubitus auf der Höhe der rechten Spina posterior superior; Verbandwasser von Aq. plumb. c. Acid. carbol. Der Mund bessert sich, der Appetit desgleichen. — 10,0 p. Temp. 37,0. In der Nacht gut geschlafen; nicht geklagt. — 25. April. 9,0 a. Temp. 36,8. Puls 86, regelmässig, schwach. Die Klagen über die Blase nehmen ab. Der Mund bessert sich entschieden; der Appetit nimmt zu; das Wohlbefinden wächst. Ist zum ersten Male längere Zeit auf gewesen. was ihr sehr gut bekommen ist. Urinmenge 550 Cc.. Reaction alkalisch, spec. Gewicht 1005, Geruch wieder stärker ammoniakalisch, Farbe gelb-roth, Eiweissgehalt nimmt entschieden ab. — 7,0 p. Clysmata. — 8,0 p. Stuhlgang. — 9,0 p. Temp. 37,0. Im Laufe des Abends noch zwei Stuhlgänge. Keine Klagen. In der Nacht gut geschlafen. — 26. April. 9,0 a. Temp. 37,2. Stuhlgang. Klagt wieder über Brennen in der Blase. Der Appetit wächst von Tag zu Tag. — 10,0 a. Temp. 37,2. Stuhlgang. — 3,0 p. Temp. 37,2. Puls 100, regelmässig. voll, kräftig. Urinmenge 1000 Cc., spec. Gewicht 1005, Geruch wieder stärker ammoniakalisch, Reaction stark alkalisch, Eiweissgehalt eher etwas stärker als gestern. Beim Gehen hat sie keinerlei Schmerzen. War im Ganzen heute eine Stunde auf, was ihr sehr gut bekommen ist. — 8,0 p. Temp. 37,4. Keine Klagen. In der Nacht gut geschlafen. — 27. April. 10,0 a. Temp. 37,0. Stuhlgang. — 12,0 p. Breiiger Stuhlgang. — 2,0 p. Temp. 37,0. Puls 88, regelmässig, ziemlich kräftig. Mund und Decubitus sind geheilt. Der Appetit nimmt fortwährend zu. Die Klagen über die Blase mehren sich von Neuem. Urinmenge 750 Cc., Reaction entschieden alkalisch, Geruch stinkend, spec. Gewicht 1006, reichliches Sediment, nach Zusatz von Essigsäure vollkommen verschwindend, starker Eiweissgehalt. Während der Blasenausspülung klagt die Patientin über die heftigsten Schmerzen, der Katheter wird fortwährend verstopft durch grosse, schwarz-graue, scheusslich stinkende Schleimpfröpfe. Da die Operationswunde vollkommen geheilt ist, Patientin trefflichen Appetit hat, sich kräftiger fühlt und dringend nach ihrer Häuslichkeit verlangt. so wird sie entlassen. Nun wurde täglich 2 Mal in der Wohnung der Patientin die Blase mit fünfprocentiger Carbollösung von mir ausgespült. In den nächstfolgenden 8 Tagen gingen fortwährend stinkende, schwarzgraue Pfröpfe durch den Katheter ab. Dieselben erwiesen sich als Schleimklumpen, die zahllose Eiter-

zellen einschlossen. Der Urin verliert innerhalb 14 Tage vollkommen den ammoniakalischen Geruch und die Sedimente, die Reaction wird sauer, die Farbe bernsteingelb, dagegen enthält er fortwährend beträchtliche Mengen Eiweiss. Nichtsdestoweniger fühlt sich die Frau von Tag zu Tag besser; es tritt starker Appetit ein, sie nimmt an Körpergewicht zu, der Stuhlgang regelt sich. Die Schmerzen in der Blase und Beschwerden beim Uriniren haben vollständig aufgehört, ihre früheren Leiden sind spurlos verschwunden. — Am 27. Mai 1878 wird sie als geheilt aus der täglichen Behandlung entlassen. Der Urin enthält noch immer Eiweiss. — Am 15. Juni 1878 stellt sie sich in der Martin'schen Poliklinik vor. Sie sieht so gut genährt aus und hält sich so stramm, dass ich sie nicht mehr erkannt habe. Sie befindet sich vollkommen wohl und ist wieder arbeitsfähig. Der Urin zeigt nach Kochen und Zusatz von NO_3 eine kaum noch merkliche Trübung. — 15. Juli. Gleiches Wohlbefinden. Der Urin enthält keine Spur von Eiweiss mehr. — 3. August. Desgleichen.

Der bedenkliche Blasenkatarrh, der in diesem Falle die Heilung so lange verzögerte, ward bedingt durch die Unaufmerksamkeit einer Wärterin, die es gelegentlich versäumte, die angewandten Katheter auszukochen, wie sie angewiesen war. Leider kam ich erst auf diese Nachlässigkeit, als es zu spät war.

Den langandauernden Eiweissgehalt im Urin erkläre ich aus der verstärkten Fluxion zu der zurückgebliebenen Niere; derselbe scheint so lange angedauert zu haben, bis durch entsprechende Massenzunahme der noch vorhandenen Niere der Wegfall der anderen ausgeglichen worden war.

Simon's Beobachtungen beweisen, dass dies gewöhnlich nicht der Fall zu sein scheint; im vorliegenden Falle aber lässt sich die gleichzeitig mit Gewichtszunahme der Patientin einhergehende Albuminurie nicht wohl anders deuten.

Hier ist also eine in Folge ihrer Wanderniere hochgradig heruntergekommene und erwerbsunfähig gewordene Person durch die Exstirpation der beweglichen Niere von ihren Leiden vollständig geheilt und wieder arbeitsfähig geworden. Die so sehr verzögerte Genesung nach der Operation ist einestheils durch die bereits im höchsten Grade geschwächte Constitution der Kranken, andernteils aber ganz wesentlich durch während des Heilungsprocesses neu hinzugekommene Schädlichkeiten (Blasenkatarrh) bedingt worden.

Die zweite Operation, die des Fräul. Balsam (Fall No. 11.), wurde am 25. August 1878 in der Klinik in Anwesenheit der

Herren DDr. P. Guttmann, Marcuse u. A. ausgeführt. Das Zimmer war durch den Dampfspray mit Carbolgas gefüllt.

Patientin wird chloroformirt, nachdem sie die Niere im Umhergehen zum deutlichen Vorfalle bis an die Bauchdecken gebracht hatte. Nichtsdestoweniger war, als zur Eröffnung geschritten wurde, das Organ verschwunden. Ein 20 Ctm. langer Schnitt in der Linea alba, der zu einem Drittel etwa unterhalb des Nabels lag, wird unter geringer Blutung bis zum Bauchfell geführt. Unter dem Schlitz des Peritoneum präsentiren sich Netz und Därme, die linke Niere liegt an ihrer normalen Stelle; ein Versuch, die rechte Niere direct aufzusuchen, misslingt. Deshalb wird Patientin auf die linke Seite gedreht und unter Vorhalten der Hand vor die Oeffnung so geschüttelt, dass die Niere wieder aus ihrem Bette nach den Bauchdecken hingleitet und nun mit den Fingerspitzen gefasst werden kann. Eine dünne Schicht des reichlich vascularisirten, über die Niere gespannten Peritoneum wird durchschnitten, dann die Niere nebst Kapsel in einer Muzeux'schen Zange gefasst. Die Unterbindung des Hilus, der nicht so weit hervorgehoben werden konnte, dass die Ligaturen oberhalb der Bauchwunde hätten angelegt werden können, erfolgt mit 5 starken Seidenfäden, die mit langen, gebogenen Nadeln einer unter den anderen um mässig dicke Packete der zuführenden Gefässe geführt werden. Es werden dabei sehr starke Gefässe durchgeföhlt, ebenso erscheint der im Verhältniss zu dem kleinen Organe auffallend dicke Ureter. Die letzte Ligatur wird schliesslich noch um die Gesammtheit der anderen gelegt und so ein dicker Stiel gebildet. Diese letzte Ligatur verursacht insofern eine Verzögerung, als sich nach dem Zuschnüren herausstellte, dass ein Stück Nierengewebe mitgefasst ist; sie wird daher noch einmal gelöst und dann von Neuem so angelegt, dass dieser Fehler vermieden ist. Die Abtrennung der Niere erfolgt dann leicht mit dem Messer in der Weise, dass im Hilus die sämmtlichen Gefässe dicht unter dem Nierengewebe abgeschnitten werden. Der Stiel blutet nicht, die grossen Gefässlumina erscheinen trocken. Dann wird der Stiel versenkt, die Ligaturen kurz abgeschnitten. In die Bauchhöhle ist kein Blut geflossen. Die Wunde wird sodann mittelst 10 theils tiefgreifenden, das Peritoneum mitfassenden, theils oberflächlichen Nähten geschlossen und ein antiseptischer Druckverband aufgelegt. Vom Beginn der Narkose bis zur Lagerung der Patientin im gewärmten Bette waren 50 Minuten verflossen.

25. August 1878. 8 Uhr 30 Min. Temp. 36,4. Puls 64, regelmässig, ziemlich kräftig. Patientin klagt über Kältegefühl und Schmerzen am Nabel. — 8,40 a. Temp. 36,8. Puls 64. Morph. 0,01. — 9,30. Temp. 36,8. Pat. schlummert. — 10,0 a. Temp. 36,8. Puls 68, voll, kräftig, regelmässig. Herztöne laut, aber an der A. pulm. und Aorta gleich. Pat. wach, klagt über Schmerz. — 10,30 a. Temp. 37,1. Puls 68, voll, kräftig, regelmässig. — 11,0 a. Temp. 37,3. Puls 70, voll, kräftig, regelmässig. Pat. wird ruhiger. — 11,30 a. Temp. 37,5. Puls 76, voll, kräftig, regelmässig. Pat. fühlt sich wohler. Extremitäten warm. — 11,45 a. Temp. 37,5. Puls 84. — 12,0. Temp. 37,7. — 12,20 Nachm. Temp. 37,8. Schläft. — 12,35 p. Temp. 37,9. p. 10 Min. dauernder Krampf der Därme. — 12,50 p. Temp. 38,0.

Puls 96. Fühlt sich schwach. — 1,10 p. Temp. 38,2. — 1,20 p. Temp. 38,3. Puls 96, voll, weich, regelmässig. Die Herztöne zeigen dasselbe Verhalten wie vorhin. — 1,45. Temp. 38,2. Puls 90. — 2,15. Temp. 38,3. Schläft. — 2,45. Temp. 38,4. Pat. schläft ruhig. — 3,15. Temp. 38,4. Etwas Schweiss. — 3,45. Temp. 38,4. Pat. wach, fühlt sich gestärkt. — 4,15. Temp. 38,3. Puls 84, voll, weich, regelmässig. — 5,0. Temp. 38,2. Puls 84. Pat. ist ruhig und klagt nicht. — 5,30. Temp. 38,3. Puls 84. Pat. hat etwas erbrochen, fühlt sich aber wohl. — 6,0. Temp. 38,3. Puls 84. — 6,30. Temp. 38,3. Puls 84. Neue Eisblase. — 7,0. Temp. 38,2. Puls 84. Pat. ist ruhig und klagt nicht. — 7,30. Temp. 38,2. Puls 84. Schleimiges, sehr schmerzhaftes Erbrechen. — 8,0. Temp. 38,1. Puls 84. Katheterisirt. — 8,40. Temp. 37,9. Puls 80. — 9,15. Temp. 37,8. Puls 80. — 9,45. Temp. 37,8. Puls 80. Schläft ruhig. — 10,5. Temp. 37,7. Puls 80, voll. 5 Tr. Tinct. Opii. 1 Eispille. — 10,45. Temp. 37,7. Puls 84, voll. Morph. 0,01. Fühlt sich schlecht. — 11,30. Temp. 37,5. Puls 82. — 12,0. Mitternacht. Temp. 37,4. Puls 80. — 26. August. 12,30. Temp. 37,4. Schläft. — 1,15. Temp. 37,3. Puls 80. — 2,45. Temp. 37,3. Puls 80. — 3,30. Temp. 37,2. — 4,0. Temp. 37,3. Puls 76. — 5,0. Temp. 37,2. Puls 80, voll, weich, regelmässig. — 6,0. Temp. 37,2. Puls 80. — 7,0. Temp. 37,3. Puls 76, voll, kräftig, regelmässig. — 7,15. Urin entleert mittelst Katheters. — 7,30. Eispille. Euphorie. Haut feucht, Zunge rein, kein Durst oder Appetit. Leib kaum empfindlich. — 7,45. Temp. 37,3. — 8,30. Temp. 37,3. Puls 80, voll, regelmässig. — 9,30. Temp. 37,3. — 10,30. Temp. 37,3. — 11,0. Temp. 37,3. Puls 80, voll, regelmässig. Klagt über Schmerzen im Leibe. — 11,15. Temp. 37,4. Puls 80. — 12,0 Mittags. Temp. 37,4. Erbrechen. — 1,0 p. Temp. 37,5. Puls 80, voll. — 2,0. Temp. 37,6. Puls 80, voll. — 2,30. Temp. 37,7. Puls 80, voll. — 3,45. Temp. 37,7. — 4,30. Temp. 37,9. — 5,30. Temp. 38,2. — 6,30. Temp. 38. — 7,25. Temp. 37,9. Angstgefühl. Puls 84. Klystier mit Ol. Ricini. 6,0 p. 500 Gr. hellgelb, riecht weniger intensiv. Fängt an sich zu beruhigen. Citronenlimonade. — 10,15. Temp. 37,8. Puls 84. Abends Morphium 0,01. Urin riecht wenig; hellgelb. — 27. August 1878. 3,0 a. Temp. 37,3. Puls 80. — 6,30. Temp. 37,4. — 8,30. Temp. 37,5. Puls 84. — 9,30. Temp. 37,7. Urin abgenommen, Klystier. 3mal Stuhl, geringer Blutabgang per vaginam. — 10,0. Temp. 37,8. — 11,0. Temp. 37,9. — Mittags. 12,30. Temp. 37,9. — 1,15. Temp. 38,3. Puls 100. — 3,0. Temp. 38,5. Puls 100. Kopfweh, Eisumschläge. — 4,0 p. Temp. 38,7. Eine Tasse Brühe. — 5,0. Temp. 38,5. — 6,0. Temp. 38,3. — 8,30 p. Temp. 38,5. — 9,40. Temp. 38,3. Puls 90. Euph. Geschlafen bis 28. August 1878. — 3,0 a. Temp. 38,0. — 6,0. Temp. 38,0. — 7,0. Temp. 38,0. — 9,0. Temp. 38,2. 5mal hintereinander reichliche Ausleerung. Dabei reichlich Urin entleert — spontan. — 10,0. Temp. 38,2. — 11,0. Temp. 38,2. — 12,0. Temp. 38,2. — 1,0 p. Temp. 39,0. Puls 100. Schmerzen in der rechten Seite. — 3,45 p. Temp. 38,8. Puls 90. Verbandwechsel. Wunde sieht sehr gut aus: es werden einige

Nähte aus der Bauchwunde entfernt. 2 Stichkanäle eitern. — 4,30 p. Temp. 38,7. — 5,0. Temp. 38,6. — 6,45. Temp. 38,4. — 8,0. Temp. 38,2. 9,15. Temp. 38,2. Morph. 0,01. — 10,15. Temp. 38,2. Puls 90, schläft. — 2,0 am 29. August. Temp. 38,7. Erwacht mit Schmerzen unter der Wunde. — 4,45. Temp. 38,5. Aufschrecken im Schlaf. — 7,0. Temp. 37,5. — 8,0. Temp. 37,5. Puls 96. — 9,0. Temp. 37,6. Blähungsbeschwerden. — 10,0. Temp. 37,7. — 11,0. Temp. 37,9. Clyisma, darnach 2mal Stuhlgang. — 1,30 p. Temp. 37,9. Puls 96. — 2,30. Temp. 37,9. Trinkt im Verlaufe des Tages 3 Tass. Milch, 2 Tass. Bouillon. — 4,0. Temp. 38,0. — 5,0. Temp. 38,2. — 6,0. Temp. 38,4. Menses sind eingetreten, ohne Schmerzen. — 7,0. Temp. 38,6. — 8,0. Temp. 38,4. Puls 100. — 9,15 p. Temp. 38,3. — 11,0. Temp. 38,3. Puls 100. Fühlt sich ruhig und wohl, bald darnach grosse Unruhe in den Därmen und heftige Schmerzen dabei in der rechten Seite. Diese legen sich erst nach Mitternacht, unter grossem Schwächegefühl schläft Patient ein. — 2,0 am 30. August. Temp. 38,3. Puls 100. — 4,30. Temp. 38,2. — 6,0. Temp. 38,1. — 8,0. Temp. 38,0. Puls 36. Milch und Bouillon. — 9,0 a. Temp. 37,9. Menses reichlich, schmerzlos. Verbandwechsel. Eiterung der Wunde ganz geringfügig. Entfernung weiterer Nähte. — 11,0. Temp. 37,8. — 12,0. Temp. 37,9. — 2,0 p. Temp. 38,0. Puls 96. Euphorie. Geringe Empfindlichkeit in der rechten Seite. — 3,45. Temp. 38,3. Puls 96. Clyisma. 5,6. Temp. 38,3. — 7,0. Temp. 38,4. 8,0. Temp. 38,8. Puls 104. Morph. 0,01. — 31. August. 7,0 a. Temp. 38,0. Puls 100. — 9,0. Temp. 38,3. — 11,0. Temp. 38,6. — 1,0 Temp. 38,8. Chinin 1,0. Mässige Reaction. — 6,15. Temp. 38,6. — 9,0 p. Temp. 38,1. — 1. September. 6,0 a. Temp. 37,9. — 9,0. Temp. 37,9. — 11,0. Temp. 38,0. Puls 96. Bouillon mit Ei. Clyisma. — 1,0. Temp. 38,2. — 3,0. Temp. 38,3. Puls 100. Bouillon. — 5,0. Temp. 38,2. — 8,0. Temp. 38,2. Café. — 10,0. Temp. 38,1. Puls 100. Schläft unruhig. hat viel Durst. — 2. September. ^h8,0. Temp. 37,9. Puls 96. Fühlt sich erleichtert, trinkt mit ^hAppetit Café, isst ^wdazu Weissbrod. Menses reichlicher. — 1,15 p. Temp. 38,0. Puls 90. Euphorie. Verbandwechsel. Clyisma. — 7,0. Temp. 38,0. Puls 96. Appetit gut. Die Harnentleerung ist durchaus regelmässig. Harnmenge nicht zu bestimmen, da derselbe theilweise mit dem Stuhl entleert wird. Der aufgefangene Urin ist sauer, hellgelb, sp. G. 1015. Geringe Schleimbeimischung. Im Harn wenige Blasenepithelien, spärliche Bacterien. — 3. Sept. 8,0 a. Temp. 37,9. Puls 90. Die Nacht über ruhig geschlafen; Menses haben aufgehört. — 12,0. Temp. 37,8. Puls 90. Pat. steht auf; fühlt sich schwach. Keine Beschwerden in der Bauchwunde. Die Secretion einzelner Stichkanäle geringfügig. Verband mit Carbollösung. — 8,0 p. Temp. 38,0. Puls 100. Pat. hat, nachdem sie eine Stunde ausser Bett zugebracht, sich sehr müde gefühlt. Reichliche Transpiration. — 4. September. 8,0 a. Temp. 38,0. Puls 100. Die Nacht über gut geschlafen. Appetit lebhaft. Wunde wird verbunden. Die letzten Fäden werden entfernt. Appetit gut. — 12,0. Temp. 37,9. Puls 100. Pat. steht auf. Fühlt sich schlechter als gestern. Spontane Stuhlentleerung. — 8,0 p. Temp. 37,9. Puls 96. Pat.

erholt sich. — 5. September. 8,0 a. Temp. 37,6. Puls 96. Euphorie. — 6,0 p. Temp. 37,8. — 6. September. Temp. 37,9. Puls 96. Clysma. Bauchwunde eitert wenig. Pat. steht auf, bei lebhaftem Appetit und vollständiger Euphorie. — 6,0 p. Temp. 38,0. Puls 96. Bei längerem Herumgehen hat Pat. Schmerzen in der Wunde verspürt. Diese sieht gut aus. — 7. September. 8,0 a. Temp. 37,4. Puls 96. — 8. September. 8,0 a. Temp. 37,4. Puls 90. — 6,0 p. Temp. 37,6. Puls 90. — 9. September. Temp. 37,4. Puls 90. — 6,0 p. Temp. 37,9. Puls 90. — 10. September. 8,0 a. Temp. 37,6. Puls 90. Pat. fühlt sich wesentlich gekräftigt. Appetit lebhaft. Wunde verheilt. Druck auf die Bauchdecken nicht empfindlich; ebenso wenig Druck auf die Nierengegend am Rücken. Hier erscheint der Percussionsschall ebenso gedämpft wie an den entsprechenden Stellen links. Harn mittelst Katheters entleert. Sp. G. 1012. Sauer, kein Albumen, vereinzelt Blasenepithelien. Der Uterus liegt retroflectirt. Aufrichtung etwas empfindlich. Pat. wird zu ihrer Erholung zu Freunden in die Stadt entlassen. Der sie dort beobachtende Arzt berichtet, dass er sie bei fortschreitender Reconvalescenz wohl gefunden habe. Am 2. October stellte sich Fräulein Balsam wieder vor. Sie hat sich wesentlich erholt und wünscht nach ihrer Heimath zurückzukehren. Da ein Versuch, durch ein Hodge'sches Pessarum die Retroflexion zu beheben, Schmerzen verursacht, so wird Pat. zunächst entlassen, mit der Weisung, nach 3 Monaten behufs Behandlung der Retroflexion zurückzukehren.

Harabestimmungen.

Datum.	Menge.	Specif. Gew.	Farbe.	Geruch.	Reaction.	Sediment.	Eiweiss.	Zucker
24. VIII.	24 Stund. vor d. Operation: 1500	1017	Blassgelb, leicht getrübt.	Modrig	Sauer.	Chem. Phosphate. Das Mikr. zeigt nichts Besonderes. (Vereinzelt Plattenepithel u. harnsaure Salze.)	—	—
	12 Stund. vor d. Operation: 500	1015	Hellgelb, leicht getrübt.	—	Sauer.	—	—	—
25. VIII.	Operation um 7 Uhr am							
	2 U. p. 200	1022	Gelb, nicht getrübt.	—	Sauer.	Kein Sedim.	—	—
	8 U. p. 200	1024	Gelb, leicht getrübt.	—	Sauer.	Sediment enthält Spuren von Epithelien.	—	—
26. VIII.	400	1028	Dunkelgelb, leicht getrübt.	Modrig	Sauer.	dito.	—	—
	8 U. a.							

Datum.	Menge.	Specif. Gew.	Farbe.	Geruch.	Reaction.	Sediment.	Eiweiss.	Zucker
11 U. a.	210	1028	Dunkelgelb, trübe.	Modrig	Sauer.	Bakterien u. Epithel aus der Blase.	—	—
7 U. p.	520	—	Hellgelb.	Zersetzt.	Sauer.	dito.	—	Spuren von Zucker
27. VIII. bis 9,30a	460 Dav. eine kl. Menge spontan entleert.	1027	Dunkelgelb, getrübt.	Modrig	Schwach sauer.	dito.	—	dito.
28. VIII.	920 Viel spontan entleert.	1027	Dunkelgelb, trübe.	Weniger modrig.	Schwach sauer.	—	? Chloride reichl.	—
29. VIII.	850 aufgefangen.	1026	—	—	—	—	—	—
30. VIII.	Es wird mit dem häufigen Stuhlgang viel Urin in die Nachtschüssel entleert. Menge nicht zu bestimmen. Der aufgefangene Urin enthielt viel Schleim, reagirt aber sauer.							

Auf vorstehender Tabelle sind die Harnuntersuchungen, welche vor und nach der Operation vorgenommen wurden, zusammengestellt. Die regelmässigen Untersuchungen der Quantität mussten am 4. Tage post operationem eingestellt werden, weil mit Rücksicht auf die zunehmende Anhäufung von Bakterien im Harn und dessen modrigem Geruch zu befürchten war, dass unter dem weiteren Gebrauch des Catheters die Gefahr eines Blasencatarrhes immer näher rücke, zudem war die Harnentleerung spontan möglich. Es wurde nun später vor der Entlassung zuletzt die Harnbestandtheile und sein spezifisches Gewicht untersucht. In Betreff der Harnmenge ist bemerkenswerth, dass am ersten Tage, allerdings bei sehr geringer Zufuhr von Flüssigkeit (im Ganzen etwa 75 Grm.), die Harnmenge annähernd die Hälfte der durchschnittlichen Tagesmenge ausmachte, und dass schon vom zweiten Tage an die Harnmenge zunahm. Die Quantität des Urins vor der Operation ist allerdings vorläufig auch bei der Entlassung noch nicht wieder erreicht worden. Unter den Bestandtheilen erscheint der reichliche Gehalt an Chloriden beachtenswerth, ferner das Fehlen des Albumin und die Abwesenheit von Blutkörperchen, wie sie bei der Frau Schultz so bestimmt nachzuweisen waren. Die Gefahr unvermeidlicher Fehlerquellen lässt uns von einer bei einer solchen Operation ohnehin schwer durchzuführenden genaueren physiologischen Ausbeutung des Falles absehen.

Die entfernte Niere wog im frischen Zustande 114,8 Grm. Ihre Maasse sind: Länge 11,5 Ctm., Breite 4,5 Ctm., Dicke 2,5 Ctm. Die Oberfläche ist glatt, auf den Durchschnitt lassen sich mikroskopisch und makroskopisch pathologische Veränderungen nicht nachweisen. Die unmittelbar am Hilus abgeschnittenen Gefässe sind von normaler Weite, die Gefässwandungen selbst ohne eine Spur der Einwirkung einer Dehnung, der die Gefässe während des Lebens unzweifelhaft in Folge der Bewegungen des Organes ausgesetzt waren.

Mit diesen beiden Operationsgeschichten*) ist die Richtigkeit der ausgesprochenen Behauptung erwiesen, dass durch die Exstirpation der beweglichen Geschwulst die durch die Wanderniere verursachten Störungen dauernd geheilt werden können.

Diese beiden Fälle bestätigen ausserdem unsere Voraussetzung, dass die Nephrotomie, mittelst Laparotomie unter antiseptischen Cautelen ausgeführt, keine besonderen Gefahren, jedenfalls keine grösseren, als eine gewöhnliche Ovariectomie, einschliesse.

Sie beweisen schliesslich die schon von Simon constatirte Thatsache, dass der Ausfall der Function der einen Niere (bei normaler Beschaffenheit der anderen) vom Organismus ohne Gefahr vertragen wird.

Wenn man die auf keine andere Weise zu hebenden, schweren Leiden bedenkt, die in manchen Fällen durch die Wanderniere verursacht werden, so muss die Einführung der Operation in die chirurgische Praxis als ein segensreicher Fortschritt und als ein entschiedenes Verdienst der Martin'schen Schule angesehen werden.

Als für die Aetiologie der Wanderniere wichtig ergeben sich aus den mitgetheilten Krankengeschichten folgende Thatsachen: In den Fällen 1., 3., 4. und 11. ist das Leiden offenbar ganz plötzlich in Folge forcirter Körperbewegungen entstanden; in Fall 2. durch im Gefolge des Typhus aufgetretene, allgemeine Abmagerung und Schwinden des Fetts in der Umgebung der Niere. In No. 7. ent-

*) Einer brieflichen Mittheilung von Herrn Dr. A. Martin zufolge, d. d. Berlin, 19. XI. 1878, hat er am 14. XI. eine dritte Nephrotomie unter gleicher Indication ausgeführt; die betr. Pat. hat die Operation gut überstanden und bietet die besten Aussichten einer raschen Reconvalescenz.

stand es plötzlich im Anschluss an eine Geburt. Bei Fall No. 9. mögen die beiden so eben erwähnten Ursachen, Abmagerung in Folge von Intermittens und heftige Wehen zu der allmöglichen Entstehung der Anomalieen zusammengewirkt haben. In den Fällen 5., 6., 8., 10. lässt sich eine bestimmte Gelegenheitsursache nicht nachweisen; in einzelnen derselben scheint sich das Leiden ganz allmählig gebildet zu haben.

Was die nationale Abstammung der Kranken anbelangt, stellen sich folgende Verhältnisse heraus: drei sind geboren in Bayern, und zwar No. 5. in München, No. 6. in der Rheinpfalz, No. 2. in der Gegend von Würzburg; 1 in Russland (No. 7. aus Kurland), 1 in Oesterreich (No. 8. in Wien oder Graz). No. 9. ist in Berlin oder Westpreussen geboren. No. 11. polnische Jüdin aus der Gegend von Bromberg. No. 10. ist in Berlin geboren, aber von polnischer Abstammung; also immerhin unter 11 Fällen zwei von polnischer Abstammung, darunter gerade derjenige, wo die Anomalie in ungewöhnlich frühem Lebensalter aufgetreten ist. Was das Verhältniss der Geschlechter anbelangt, so überwiegt unerhöhter Weise das männliche beträchtlich.

In allen Fällen betraf die Anomalie die rechte Niere.

Unter den Symptomen sind es vor Allem zwei Complexe, die in den Vordergrund treten: Verdauungsstörungen, gipfelnd in der allerhochgradigsten habituellen Stuhlverstopfung, und neuralgische Erscheinungen, namentlich im Bereiche des Rückens, Unterleibes und der unteren Extremitäten, die sich nach Bewegungen ganz gewöhnlich steigern. So scharf ausgesprochen übrigens in nahezu allen Fällen diese Symptome waren, so haben sie doch nichts Charakteristisches, so dass sich aus ihnen z. B. die Diagnose mit Bestimmtheit stellen liesse. Ovarientumoren, Uterus-Retroflexionen, Coprostase, Aneurysmen der Aorta abdominalis, und eine Reihe anderer pathologischer Erscheinungen können ganz ähnliche Krankheitsbilder machen; aber darauf will ich nochmals die Aufmerksamkeit hingelenkt haben, wenn Einem der erwähnte Symptomencomplex entgegen tritt und man keine näher liegende Ursachen, wie z. B. Coprostase, finden kann, so hat man immer auch die Möglichkeit einer Wanderniere in Betracht zu ziehen.

Man könnte bei einigen der oben mitgetheilten Fälle einwenden, dass es sich auch um Einklemmung einer schon längst

aber symptomlos bestandenen Wanderniere gehandelt haben könne, und dass aus dieser Complication die schweren Krankheitserscheinungen zu erklären seien. Dies kann nicht sein, weil die Urinausscheidung in keinem Falle irgend eine Störung erlitten hat und weil die Niere stets leicht beweglich gewesen ist; auch um Bauchfellentzündungen kann es sich in keinem der fraglichen Fälle gehandelt haben. Die beobachteten Symptome selbst erkläre ich grob mechanisch als durch Druck auf die Lumbalnerven, Zerrung der zu der Niere gehenden Gefäße und Nerven, Zerrung der lang ausgezogenen Bauchfellsfalte, Druck auf das Colon ascendens und den Dünndarm bedingt.

Was schliesslich die objectiven, der physikalischen Diagnose zugänglichen Symptome der Wanderniere anbelangt, so stehen die Anschauungen, die ich durch meine Untersuchungen gewonnen habe, mit dem hergebrachten Dogma der Schule im entschiedensten Gegensatze.

In allen Schriften über Nierenkrankheiten ohne Ausnahme liest man, dass die Wanderniere in der entsprechenden Lendengegend eine Einsenkung bedinge. In keinem der von mir beobachteten Fälle fand sich diese Angabe bestätigt. Sie ist aber auch a priori nicht denkbar; denn die Niere ist nicht in die straffe und dicke Muskelwand des Rückens eingebettet, sondern liegt derselben einfach an; rückt sie von der Stelle, so entsteht in der massigen Muskulatur der Lendengegend weder eine Einsenkung, noch auch nur das Gefühl von verminderter Resistenz; findet sich aber doch eine solche Einsenkung, so ist sie nicht durch die ausgewanderte Niere, sondern durch die hochgradige Abmagerung und Erschlaffung der Lendenmuskeln bedingt und kann in Fällen von hochgradiger Kachexie auch vorkommen, ohne dass die Niere von ihrem normalen Standorte sich entfernt hat.

In allen Abhandlungen über Percussion, das klassische Werk Skoda's ausgenommen, in allen Hand- und Lehrbüchern der Nierenkrankheiten ohne Ausnahme findet sich das Dogma, dass durch die Percussion in der Lendengegend das Vorhandensein einer Wanderniere nachgewiesen werden könne, indem an Stelle der „physiologischen Dämpfung“ ein „einseitig heller“ Schallbezirk auftrete, während nach erfolgter Reposition der Niere die „physiologische Dämpfung“ wieder hergestellt werde. Diese Lehre

ist durchaus falsch; dass die „physiologische Nierendämpfung“ mit der Niere nichts zu schaffen habe, ist bereits von Anderen bewiesen worden. Adolf Weil*) spricht sich, nachdem er den exacten Beweis dafür an der Leiche geführt, hierüber folgendermassen aus: „Die Ursache der Unmöglichkeit, die normale Niere durch die Percussion abzugrenzen, ist darin gelegen, dass an denjenigen Stellen, an welchen die Niere liegt und an den benachbarten Punkten, hinter denen keine Niere liegt, wegen der enorm dicken Muskulatur und der Fettkapsel der Nieren die Differenz in der Dicke der schalldämpfenden Schicht eine viel zu geringe ist, um bei der tiefen Lage des lufthaltigen Organes (Colon) percussorische Unterschiede zur Wahrnehmung gelangen zu lassen.“

Unfasslich aber ist mir, wie gerade er seine klare Darstellung der Percussion der Nieren so ungereimt schliessen konnte, indem er fortfährt: „Mit Ausnahme der gleich näher zu bezeichnenden Fälle kann ich daher der Percussion der Nieren keine praktische Bedeutung beimessen. Dagegen kann die Percussion der Nierengegend für die Diagnose von Nierengeschwülsten, ebenso für die der Wanderniere eine hervorragende Bedeutung gewinnen. Bei dem Mangel einschlägiger Fälle, an denen es mir möglich gewesen wäre, selbständige Untersuchungen an Nierengeschwülsten oder Wandernieren anzustellen, beschränke ich mich darauf, die bezüglichen Angaben Gerhard's (S. 152) wörtlich wiederzugeben: „die praktische Bedeutung der Nierenpercussion erstreckt sich hauptsächlich auf zwei Fälle. Erstens den Nachweis einseitig hellen Schalles bei beweglicher Niere, der, sobald die Niere reponirt wird, wieder in den dumpfen übergeht“ etc. Wenn die sogenannte „physiologische Nierendämpfung“, wie Weil bewiesen hat, nicht durch die Niere, sondern durch die Lendenmuskulatur bedingt ist, dann kann auch die Auswanderung der Niere von ihrem normalen Sitze nichts an derselben ändern. Dass es sich in Wirklichkeit so verhält und die Niere an der Nierendämpfung unschuldig ist, beweisen die von mir geschilderten elf Fälle einseitig beweglicher Niere, in deren jedem an der Stelle des normalen Standortes der Niere physiologische Dämpfung vorhanden war, beweisen vor Allem, selbst wenn man unter obigen 11 Fällen 8 wegen möglicher-

*) A. Weil, Handbuch und Atlas der topographischen Percussion. Leipzig 1877. p. 130.

weise falscher Diagnose anzweifeln und ausscheiden wollte, unwiderleglich die Fälle No. 1. und 4., wo die intra vitam auf Wanderniere gestellte Diagnose durch die Section bestätigt ist, trotzdem aber die physiologische Dämpfung über dem normalen Sitze der Niere bei Lebzeiten der Patienten, sowie an der Leiche vor der Section, nachgewiesen worden ist, beweisen ferner ebenso unwiderleglich die Fälle No. 9. und 11., in denen die mobile Niere extirpiert ist, trotzdem aber die physiologische Nierendämpfung noch immer vorhanden ist. Den Fall No. 9. habe ich öfters in der Martin'schen Poliklinik vorgestellt als Beweis von der Unhaltbarkeit der Lehre von der Nierendämpfung.

Die Fälle, wo gleichzeitig mit Wanderniere „einseitig heller“ Schall an der Stelle der physiologischen Nierendämpfung sich vorgefunden hat, können nur so erklärt werden, dass bei hochgradig abgemagerter und erschlaffter Lendenmuskulatur einseitig mit starken Hammerschlägen percutirt worden ist. Unter solchen Verhältnissen findet sich nämlich, wie wieder Fall No. 9. und 11. beweisen, zuweilen bei starker Hammerpercussion gedämpft tympanitischer Ton in der Lendengegend, aber er findet sich dann beiderseits, auch über der nicht ausgewanderten Niere. Damit zerfällt die Behauptung von der praktischen Bedeutung der Nierenpercussion in Nichts, soweit sie sich auf den Nachweis, „einseitig hellen Schalles bei beweglicher Niere“ erstreckt, „der, sobald die Niere reponirt wird, wieder in den dumpfen übergeht.“

Das einzige, aber auch in allen Fällen ausreichende Mittel, die bewegliche Niere mit Sicherheit erkennen zu können, ist die bimanuelle Untersuchung der Regio lumbalis und hypochondriaca, wie sie in ausgezeichneter Weise von W. A. Freund gelehrt worden ist *).

Mit ihrer Hülfe lässt sich, wenn die Bauchdecken nicht gar zu dick sind, was bei länger bestehender Wanderniere wohl nie der Fall sein wird, das bewegliche Organ vollkommen zwischen beiden Händen abfangen und abtasten, seine Gestalt und Beweglichkeit feststellen, und event. die Pulsation der Arterie fühlen. Damit ist dann auch die Diagnose gesichert. Ausdrücklich warnen will

*) W. A. Freund, Zwei seltene Fälle. I. Hufeisen-Niere. Sep.-Abdruck aus den Beiträgen zur Geburtshilfe und Gynäkologie IV. p. 2 ff.

ich vor der meist üblichen Methode, die bewegliche Niere zu suchen, die darin besteht, dass man mit den tief in die Bauchdecken eingedrücktten Fingerspitzen beider Hände nach dem Organ herumtastet; auf diese Weise kann man wohl einen Tumor fühlen, aber niemals mit Sicherheit dessen Gestalt, Grösse, Beweglichkeit oder gar die Pulsation der Arterien erkennen. Durch die bimanuelle Untersuchung gelingt es sogar häufig, die normal liegenden Nieren ganz oder theilweise abzutasten, worauf W. A. Freund zuerst aufmerksam gemacht hat.

XXIII.

Die seitlichen Verkrümmungen am Knie und deren Heilungsmethoden.

Von

Dr. Johann Mikulicz,

Assistenzarzt an Prof. Billroth's Klinik in Wien.

(Hierzu Tafel VIII., IX. und Holzschnitte.)

Durch die grossen Errungenschaften der letzten Jahrzehnte ist die Chirurgie auf dem Wege aus einer fast rein empirischen Disciplin zu einer auf wissenschaftlicher Grundlage ausgebildeten Kunst zu werden. Die gründliche anatomische Kenntniss und das ätiologische Verständniss der chirurgischen Krankheiten, die verfeinerten diagnostischen Hilfsmittel und vor Allem der grossartige Aufschwung in der operativen Therapie, führen allmählig zu einer völligen Umgestaltung auf dem ganzen Felde der Chirurgie; manches Gebiet derselben wird gänzlich umgestaltet, manches bedeutend erweitert, manches ganz neu geschaffen.

Zu den letzteren gehört auch die Orthopädie, ein Gebiet, welches als ein, zum grossen Theile brach gelegenes Feld, den Orthopäden von Fach Schritt vor Schritt abgerungen und zu einem der wichtigsten Theile der Chirurgie umgebildet wird. Treffend zeichnen die Worte Volkmann's das Bestreben unserer Zeit in dieser Richtung: „So hoffen wir denn, trotz aller aufrichtigen Hochachtung, die wir vor einzelnen Orthopäden haben, dass die orthopädischen Institute mit der Zeit ganz verschwinden werden. Die Aufgabe der modernen Chirurgie aber ist es mehr und mehr auf die Vereinfachung der technischen Hilfsmittel hinzuarbeiten, und dieselben mit der Zeit jedem wissenschaftlich gebildeten Arzte zugänglich zu machen.“

Bei der unabsehbaren Menge von Arbeitsstoff, welche bei der Schaffung der modernen Chirurgie zu bewältigen steht, ist es kaum zu verwundern, dass zeitweise eine ganz ungleichmässige Verarbeitung einzelner Abschnitte eintritt, dass der Fortschritt in anatomischer, diagnostischer und therapeutischer Richtung ein sehr ungleicher ist. Wir befinden uns darum namentlich oft in dem, in der Heilkunde sonst seltenen Falle, dass die therapeutischen Fortschritte den anatomischen und diagnostischen Kenntnissen weit vorgeeilt sind, und sehen uns da in einiger Verlegenheit darnach um, welche von mehreren Heilmethoden wir im Allgemeinen oder im Speciellen als die beste wählen sollen. In solchem Falle ist es dringendes Bedürfniss, theils auf Grundlage anatomischer Untersuchungen, theils gestützt auf gemachte Erfahrungen, das für die einzelnen Fälle richtige Heilverfahren festzustellen.

Eine Lücke dieser Art ist gegenwärtig auch in dem Kapitel über das Genu valgum und varum auszufüllen.

Durch 1½ Decennien wurden die anatomischen Kenntnisse über diese Verkrümmungen fast gar nicht gefördert. Sie erregten, wiewohl sie so häufig sind, doch nur in geringem Maasse das Interesse der Chirurgen, denn die früheren Behandlungsweisen waren langweilig genug, dass der Chirurg gern Alles, was am Genu valgum und varum hing, dem Orthopäden von Fach überliess; und dieser hatte seinerseits wieder nur die praktische Seite im Auge. So kam es, dass, obwohl die widersprechendsten Ansichten über das Wesen des Genu valgum herrschten, sich doch Niemand der Mühe unterzog, dieselben einer gründlichen Prüfung zu unterwerfen.

Nun sind mit einem Male im Laufe weniger Jahre eine Reihe anscheinend vortrefflicher Heilmethoden erfunden worden, die alle mit einander und mit den alten orthopädischen Methoden zu concurriren berufen erscheinen und es drängen sich uns heute die Fragen auf: Ist jede einzelne dieser Methoden überhaupt zu acceptiren? Welche von ihnen ist die beste, und sind alle in gleicher Weise verwendbar, oder verdient im speciellen Falle die eine oder die andere den Vorzug?

Das dringende Bedürfniss, die Antwort auf diese Fragen zu finden, kam in der zweiten Sitzung des vorletzten Chirurgen-Congresses zu Berlin zum Ausdruck, als Ogston der versammelten Gesellschaft eine neue höchst geniale Heilmethode vortrug. v. Lan-

genbeck, König, v. Heine, Schede beteiligten sich an der anregenden Debatte, welche dem Vortrage Ogston's folgte; es musste aber so Manches unentschieden bleiben, was für die Therapie des Genu valgum von principieller Bedeutung ist.

Herr Hofrath Billroth verfolgt den Gegenstand schon seit Langem mit grossem Interesse und führte auf seiner Klinik während der letzten zehn Jahre verschiedene Behandlungsweisen des Genu valgum durch, in der Absicht sich darüber aufzuklären, mit welchen Methoden diesen Verkrümmten am schnellsten und sichersten zu helfen sei. Es handelte sich nicht nur darum, den momentanen Effect der Behandlung festzustellen, sondern noch mehr, das Endresultat nach Monaten und selbst Jahren zu verfolgen und sich zu überzeugen, ob und in wie langer Zeit die Brauchbarkeit der geheilten Gliedmassen, die Arbeitsfähigkeit der Patienten dem beabsichtigten Ziele entsprochen hätten. Es galt zu prüfen, ob sich die Methode nicht nur vor dem Forum des Chirurgen als die beste bewährte, sondern auch vor dem des Nationalökonom, welcher die Forderung stellt, dass das kranke Individuum mit möglichst geringem Zeit- und Kostenaufwande der arbeitenden Gesellschaft wiedergegeben werde. Es ist dies ein Umstand, der bei der Volksklasse, um die es sich hier zum grössten Theile handelt, um so schwerer wiegt, als gerade die Arbeitsbehinderung eine Hauptindication für einen therapeutischen Eingriff abgiebt.

Es wurden auf unserer Klinik während der letzten 10 Jahre (bis Ende Mai 1878) 54 Individuen mit Genu valgum und 11 mit Genu varum behandelt und das Resultat der Behandlung genau verfolgt. Die Zahl der überhaupt beobachteten Fälle ist aber eine viel grössere (158 und 16), indem aus dem reichen Material der klinischen Ambulanz nur ein kleiner Theil zur stationären Behandlung aufgenommen werden konnte.*) Die therapeutischen Erfolge bei ambulatorischer Behandlung entzogen sich aber meist der weiteren Beobachtung, was bei den localen Verhältnissen einer Grossstadt wohl kaum anders sein kann. Aus demselben Grunde war

*) 6 Patienten (2 Kinder und 4 Halberwachsene), welche zur stationären Behandlung aufgenommen waren, mussten aus äusseren Gründen noch vor Beginn der Behandlung wieder entlassen werden.

es auch nicht immer möglich die Patienten der stationären Klinik nach ihrer Entlassung in dauernder Beobachtung zu erhalten.

Es soll nun die Aufgabe dieses Aufsatzes sein, die auf unserer Klinik gewonnenen Heilresultate zu einer Kritik der angewandten Behandlungsmethoden zu verwerthen. Ausserdem aber will ich es versuchen, auf Grundlage anatomischer Untersuchungen, die Principien festzustellen, nach welchen die verschiedenen Behandlungsmethoden zu beurtheilen sind. Ich hatte Gelegenheit, 17 Extremitäten von 12 Individuen mit Genu valgum und 2 von 2 Individuen mit Genu varum, theils in frischem Zustande, theils in Weingeist conservirt, theils als Macerationspräparat zu untersuchen. Unter den Präparaten fanden sich glücklicher Weise mehrere aus der Entstehungszeit des Genu valgum, so dass ich im Zusammenhange mit den zahlreichen Untersuchungen am Lebenden, vielfache Aufklärung über das Wesen und die Genese dieser Verkrümmungen finden konnte.

L i t e r a t u r.

- 1) Aristoteles, *Problemata* XIV, 4. — 2) Galenus, *De hygiēna*. Liber V. Ed. Kühn VI, 328. — 3) Galenus, *De morborum causis liber*, Cap. VII. Ed. Kühn VII, 28. — 4) Galenus, *Hippocratis de articulis liber et Galeni in eum commentarii*. Ed. Kühn XVIII, 604. — 5) Alexander Aphrodisiensis, *Problemata*, liber II, 24. — 6) Cammerarius, *Commentarii linguae Graecae et Latinae* 1551. — 7) Andry, *Orthopaedie oder die Kunst, bei den Kindern die Ungestalttheit des Leibes zu verhüten*. Uebersetzt durch Philopaedion. Berlin 1744. p. 276. — 8) John Hunter. *The works of J. H.* edited by J. F. Palmer, London 1835, I, 531. — 9) J. F. Böttcher, *Abhandlung von den Krankheiten der Knochen, Knorpel und Sehnen*. 1793. 28. Cap. Von der Krümmung der Glieder in den Gelenken, p. 217. — 10) J. G. Bernstein, *Praktisches Handbuch für Wundärzte nach alphabetischer Ordnung*. 2. Aufl. 1805. Artikel *Curvatura*. — 11) J. Chr. Gottfried Jörg, *Ueber die Verkrümmung des menschlichen Körpers*. Leipzig 1817. p. 71, 93, 140. — 12) Joh. G. Heine, *Nachricht vom gegenwärtigen Stand des orthopädischen Institutes in Würzburg*, 1821. — 13) Froriep, *Chirurgische Kupfertafeln*. Weimar 1826. II. Tafel 240. — 14) Delpech, *De l'orthomorphie*. Paris 1829. — 15) J. Siebenhaar, *Die orthopädischen Gebrechen des menschlichen Körpers*. Dresden 1833. — 16) J. Heine, *Berichte über seine orthopädische Anstalt in Cannstadt; seit der Gründung (1829) regelmässig alle 2—3 Jahre erschienen*. Schmidt's Jahrb. V, 134; VI, 354; XII, 95; XX, 91; XXXI, 233; XXXV, 341. — 17) J. Heine, *Kurzer Bericht über die 25jährige Wirksamkeit der orthopädischen Heilanstalt in Cannstadt*. 1854. — 18) Evenius, *Geschichte der Orthopädie bis 1824*. Markus' Medic. Notizen 1827 (ist mir leider nicht zugänglich gewesen). — 19) Evenius, *Geschichte der Lehre von den Verkrümmungen von 1824—1837*. Mittheilungen aus dem Gebiete der Heilkunde von Blumenthal etc. Leipzig 1845 (Schmidt's Jahrb.). — 20) P. Wagner, *Die doppelgabelige Kniespreitze zur radicalen Behandlung der Verunstaltung durch einwärts gebogene Kniegelenke*. Schmidt's

Jahrh. XVII, 203. — 21) Ernst Stromeyer, Ueber Atonie fibröser Gewebe und deren Rückbildung. Würzburg 1840. — 22) A. Bonnet, *Traité des sections tendineuses et musculaires*. Lyon et Paris 1841. p. 546. *Difformités du genou* (Schmidt's Jahrb.). — 23) Walter, *Handwörterbuch der Chirurgie*. Leipzig. V. Bd. (1839). Artikel Orthopädie, von Siebenhaar. — 24) Neumann, Ueber das Säbelbein. Casper's Wochenschrift 1845, 29. — 25) Dieffenbach, Beiträge zur subcutanen Orthopädie. Casper's Wochenschrift 1839, 38 u. 39. — 26) Dieffenbach, *Operative Chirurgie*. 1845. p. 753, operative Orthopädie. — 27) E. Mellet, *Manuel pratique d'orthopédie*. Paris 1844. — 28) R. W. Tamplin, *Lectures on the nature and treatment of deformities*. London 1846. — 29) G. Bishop, *On the causes, pathology and treatment of deformities in the human body*. Lancet, 1846, Jan. u. f. — 30) Maligne, *Traité d'anatomie chirurgicale*. Uebersetzt von Reiss u. Lichmann. Prag 1842. II, 482. — 31) Lonsdale, *On some of the most practical points connected with the treatment of the difformities*. London *Medic. Gaz.* 1849 Juny — October (Cannstatt Ber. 1849. II, 52). — 32) Schuh, Ueber einige Maschienen bei Verkrümmungen der unteren Gliedmassen nebst Bemerkungen über das Genu valgum. *Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte in Wien*, V. (1849). — 33) Heyfelder, Folgen der Tenotomie bei Genu valgum. *Journal f. Chir. II. Folge*, XLII, 69. — 34) F. Führer, Beiträge zur chirurgischen Myologie. *Virchow's Archiv* III, 313. (S. 364, Das Genu valgum.) — 35) A. Mayer (Würzburg), Die Osteotomie, ein Beitrag zur operativen Orthopädie. *Illustrirte med. Zeit.*, II, Heft 7 u. 8. — 36) Larsen, Ueber verschiedene Deformitäten der Unterextremitäten und deren Behandlung. (Schmidt's Jahrb. LXXI, 332.) — 37) Dittel, Genu valgum. *Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte zu Wien*, XI (1855), 321. — 38) Dürr, Zur Behandlung des einwärts gekrümmten Kniees. *Württemb. Corr.-Bl.* XXIII, 42. — 39) Lonsdale, *The analysis of 3000 cases of various kinds of deformities*. Lancet 1855, II, 9 u. 10. — 40) Bonnet, *Traité de thérapeutique des maladies articulaires*. Paris 1853. — 41) F. Führer, *Handbuch der chirurgischen Anatomie*. 1857. p. 1089. — 42) Günther, *Lehre von den blutigen Operationen am menschlichen Körper*. 1857. II. Abth. Untere Extremitäten. — 43) K. Langer, *Das Kniegelenk des Menschen*. *Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien*. 1858. XXXII, 99. — 44) W. Linhart, Ueber Erschlaffung, Atonie der sehnigen Gewebe. *Prager Vierteljahresschrift* 1859. IV, 81. — 45) Cootte, *A course of clinical lectures of chronic diseases of the bones and joints*. Lancet 1861, Juny. — 46) J. A. Schilling, *Die Orthopädie der Gegenwart*. Erlangen 1860. § 166 bis 168. — 47) Fr. Lorinser, Ueber Knochenentzündung. *Wiener mediz. Wochenschrift* 1862. p. 298. — 48) W. Henke, *Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke*. 1863. — 49) Erichsen, *Prakt. Handbuch der Chirurgie*. Uebers. von O. Thammayn. Berlin 1864. II, 408. — 50) E. Klopsch, *Orthopädische Studien und Erfahrungen*. Breslau 1861. p. 88. — 51) Maligne, *Leçons d'orthopédie*. Paris 1862 (Cannstatt Ber. 1863. II, 30). — 52) J. Wildberger, *Praktische Erfahrungen auf dem Gebiete der Orthopädie*. Leipzig 1863. p. 91 u. f. — 53) Eulenburg, *Zur Behandlung des Genu valgum*. Berl. klin. Wochenschrift 1865 No. 15. — 54) W. Heineke, Ueber die Behandlung des Genu valgum und anderer Verkrümmungen mit Hilfe des Gypsplattenverbandes. *Greifswalder Beiträge*, II, Heft 1 (Cannst. Ber. 1863, II, 29). — 55) W. Heineke, Beiträge zur Kenntniss und Behandlung der Krankheiten des Kniees. Danzig 1866. p. 263. — 56) Ertl, Zerreissung des linken Ligamentum lat. int. *Sitzungsbericht des Vereins der Aerzte in Steiermark* 1869—70 (Virchow-Hirsch Jahresbericht 1870, II, 590). — 57) Pitha, *Krankheiten der Extremitäten in Pitha-Billroth's Handbuch der Chirurgie*. S. 286, Das Knickbein. — 58) R. Volkmann, *Genu valgum in Pitha-Billroth's Handbuch der Chirurgie*. II. Band, 715. — 59) Fröhlich, *Statistische Uebersicht über das 25jährige Bestehen der ortho-*

päischen Armenheilstalt Paulinenhilfe in Stuttgart. *Zeitschrift f. Wundärzte und Geburtsh.* 1870. Hft. 3. — 60) Lücke, Fractur des Condylus int. femoris und Genu valgum consecutivum. *Deutsche Zeitschrift f. Chir.* I, 302. — 61) Roser, Handbuch der anatomischen Chirurgie. 3. Aufl. p. 778. — 62) Schrank, Das Genu varum. *Wiener allg. med. Zeitung* 1870 No. 40—45 u. 47. — 63) C. Hueter, Ein Beitrag zur Anatomie des Genu valgum. *Arch. f. klin. Chir.* II, 622. — 64) Hueter, Anatomische Studien an den Extremitätengelenken Neugeborener und Erwachsener. *Virchow's Archiv* XXVI, 484, Das Kniegelenk. — 65) Hueter, Zur Theorie und Therapie des Genu valgum. *Arch. f. klin. Chir.* IX, 961. — 66) Hueter, Anitkritische Wanderungen. *Deutsche Zeitschrift f. Chir.* VI. p. 300, Zur Kenntniss des Genu valgum. — 67) Hueter, Klinik der Gelenkkrankheiten. 2. Aufl. 1877. 2. Th. Genu valgum. — 68) H. Meyer, Die Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerrüstes. Leipzig 1873. p. 376. Genu valgum. — 69) L. Bauer (Hochgradiges traumatisches Genu valgum, Resection im Kniegelenk). *Archiv f. klin. Chir.* II, 644. — 70) L. Bauer, Handbuch der orthopädischen Chirurgie. Uebersetzt von Scharlau. Berlin 1870. p. 165. — 71) Rich. Barwell, On the cure of clubfoot without cutting tendous; and on certain new methods of treating other deformities. *Medico-chirurg. Transact.* Vol. 45. 1863 (Schmidt's Jahrb. Bd. 127). — 72) Bergmann, Fall von Genu valgum. *Dorpater med. Zeitschrift* 1871. p. 159. — 73) v. Wahl (Petersburg), Zur Casuistik der Osteotomie. *Deutsche Zeitschrift f. Chir.* III, 144. — 74) v. Wahl, Fall von Genu valgum. *Petersburger medic. Zeitschrift.* N. F. III, 562. — 75) C. Gussenbauer, Die Methoden der künstlichen Knochentrennung und ihre Verwendung in der Orthopädie. *Archiv f. klin. Chir.* XVIII. p. 1—73 u. 375—410. — 76) M. Schede, Ueber keilförmige Osteotomie der Tibia mit gleichzeitiger Durchmeisselung der Fibula bei Genu valgum. *Berl. klin. Wochenschrift* 1876, 745. — 77) H. Waitz, Die chirurgische Klinik der Universität zu Kiel 1875. *Archiv f. klin. Chir.* XXI. 828. — 78) Th. Annandale, Neue Operation für gewisse Fälle von hochgradigem Genu valgum. *Edinb. med. Journ.* 1875, July (Centralbl. f. Chir. 1875, 589). — 79) Howse, Genu valgum treated by excision of the kneejoint. *Guy's Hospit. Rep.* 1875, 331 (Centralblatt f. Chir. 1875 No. 44). — 80) Trendelenburg (Vorstellung eines nach Billroth operirten Patienten.). *Berl. klin. Wochenschrift* 1875, 433. — 81) Girard, Zur Kenntniss des Genu valgum. *Centralbl. f. Chir.* 1874, 272. — 82) M. DeLore, Du genou en dedans, de son mécanisme et de son traitement par le décollement des épiphyses. *Gaz. des hôp.* 1874, 251. — 83) A. Barbier, Etude sur le genou valgum. Thèse. Paris 1874 (Virchow-Hirsch Jahresber. 1875, II, 410). — 84) Tillaux, Traitement du genu valgum. *Bull. de la Société de Chir.* 1876 No. 7 et 8. — 85) Tillaux, Redressement du genou valgum. *Bull. de la Société de Chir.* Séance du 17. Nov. 1875. — 86) L. Tripier, Sur la pathogénie du genou en dedans. *Gaz. hebdom.* 1875 No. 33. — 87) Gosselin, Genu valgum. *Gaz. des hôp.* 1876. p. 715. — 88) A. Bidder, Experimente über die künstliche Hemmung des Längenwachsthums von Röhrenknochen durch Reizung und Zerstörung des Epiphysenkorpels. *Archiv für exp. Path. u. Pharm.* I, 248. — 89) Th. Billroth, Die allg. chir. Path. u. Ther. in 50 Vorl. 8. Aufl. p. 559 u. 637 (6. Aufl. p. 523 u. 594). — 90) Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie u. Operationslehre. 7. Aufl. 1876. IV, 814. — 91) König, Chirurgie, II, 948. — 92) H. Helferich, Zur Lehre des Knochenwachsthums. *Archiv f. Anat. u. Phys.; anat. Abth.* I, 93. — 93) A. Ogston, The operative treatment of genu valgum. *Edinb. med. Journ.* 1877. p. 782 (Centralbl. f. Chir. 1877 No. 19). — 94) A. Ogston, Zur operativen Behandlung des Genu valgum. *Arch. f. klin. Chir.* XXI, 537. — 95) F. R. Fischer, The treatment of genu valgum. *Lancet* 1877. p. 84. — 96) Verhandlungen der Deutschen Ges. f. Chir. VI. Congress. Berlin 1877. 4. Sitzungstag. Discussion über den Vortrag Ogston's. — 97) Sprengler, Die neueste Operation des Genu valgum nach Ogston. *Bayerisches ärztl. In-*

telligenzbl. 1877 No. 49. — 98) Chiene, Exhibition of patients. Edinburgh medical Journ. No. 267, Septbr. 1877, p. 260. (Ausserdem zahlreiche casuistische Mittheilungen, Dissertationen und orthopädische Berichte, die nur eine Wiederholung des allgemein Bekannten bringen.)

I.

Historische Uebersicht.

Es sind noch nicht viel mehr als 50 Jahre darüber verstrichen, dass man Leute, die mit Genu valgum oder varum behaftet waren, ganz allgemein zu den unheilbaren Krüppeln zählte, wenn sie nicht gerade noch in den ersten Kinderjahren standen. Es kann uns darum nicht Wunder nehmen, wenn die Chirurgen und selbst die Orthopäden der früheren Zeit für jene Verkrümmungen kein Interesse hatten und diese in ihren Büchern und Schriften mit Stillschweigen übergehen. Wenn aus diesem Grunde die Vermuthung, dass Genu valgum und varum moderne Krankheiten seien, noch wenig Berechtigung hat, so gewinnt sie doch mehr an Wahrscheinlichkeit, wenn man bedenkt, dass die ursächlichen Momente dieser Verkrümmungen hauptsächlich in hygienischen Missständen liegen, denen gewisse Arbeiterklassen unserer Zeit unterworfen sind; diese Missverhältnisse haben gewiss nicht zu allen Zeiten, wenigstens nicht in der jetzigen Weise bestanden. Wir könnten uns daher das Stillschweigen älterer Autoren auch so erklären, dass es zu ihrer Zeit überhaupt kein Genu valgum und varum gegeben habe, weil keine erzeugenden Ursachen da waren. Es verlohnt sich darum der Mühe, der Sache auf dem Wege literarischer Forschung genauer nachzugehen.

Die lateinischen Benennungen *Valgus* und *Varus* führen uns bis in's classische Alterthum zurück, welchem diese Ausdrücke angehören. *Valgus* und *Varus* sind alt-lateinische Wörter; das erste bezeichnet überhaupt etwas, was einwärts gekrümmt oder verdreht ist; das zweite bedeutet: auswärts gekrümmt, gebogen z. B. *cornua vara* (Ovid). Der Ausdruck „*homo varus*“ (Horaz) bezeichnet schon näher einen Menschen mit auswärts gebogenen „*homo valgus*“ (Plautus) mit einwärts gedrehten Beinen. Auch war der Ausdruck „*crus valgum*“ in Gebrauch (Celsus). Im Sinne von *valgus* wurde auch *varius* als Gegensatz von *varus* gebraucht. Bei alledem scheint aber damit nicht der Begriff einer bestimmten Art

der Verkrümmung verbunden zu sein, so dass man sich nach den blossen Phrasen keine bestimmte Vorstellung machen kann.

Aehnlich scheint es mit den gleichbedeutenden griechischen Wörtern *κυλλός* oder *βλαισός* (auch *βλασός* und *βλαισώδης*) = *valgus*, und *ραιβός* oder *ροικός* = *varus* zu stehen, obwohl Cammerarius^{6**}) dem ersten eine bestimmte Bedeutung zuschreibt. Er giebt nämlich in den *Commentarii linguae Graecae et Latinae* (1551) für *βλαισός* die Erklärung: *ὁ τοῦς πόδας ἐπὶ τὰ ἔξω διαστραμμένος*, und setzt hinzu: *qui literae λ similis est referens sc. ad tibiarum distorsionem, unde et Cypseli mater, Corinthii tyranni, Lambda vocabatur.* — Es liegt sehr nahe, die Erklärung des Cammerarius dahin aufzufassen, dass die Unterschenkel zusammen die Form des grossen Lambda Λ bildeten und dem zufolge müsste schon die Stamm-mutter der Kypseliden (erste Hälfte des 7. Jahrhundert a. Chr.) an Genu valgum gelitten haben. Es ist aber zu bedenken, dass die älteren Formen des griechischen Lambda von der späteren (auch von uns gebrauchten) bedeutend abweichen, und dass darum ein sicherer Schluss über die Art der angeführten Verkrümmung nicht leicht möglich ist.

Der erste griechische Schriftsteller, der von einer Verkrümmung spricht, die mit einiger Wahrscheinlichkeit als Genu valgum aufzufassen wäre, ist Aristoteles¹. In den *Problemata, quae ad habitus pertinent*, wirft er die Frage auf, warum die Aethiopier und Aegypter krummbeinig seien? (*Διὰ τί οἱ Αἰθίοπες καὶ οἱ Αἰγύπτιοι βλαστοὶ εἰσιν;*) und giebt darauf die Antwort, dass die Hitze es sei, welche die Körper der Menschen ebenso verkrümme, (*διαστρέφεται*) wie die Bäume^{**}). Es hätten demnach schon die alten Aegypter das Genu valgum gekannt und es würde uns nicht schwer fallen, für ihre Zeit veranlassende Schädlichkeiten zu finden, wenn wir an ihre colossalen Arbeitsleistungen denken, von welchen die bestehenden Bauwerke Zeugnis geben; die alten Pharaonen werden an das arbeitende Volk gewiss ebenso rücksichtslos die möglichst grössten Arbeitsforderungen gestellt haben, wie viele Arbeitsgeber unserer Zeit. Immerhin ist eine zweifellose Deutung der angeführten Worte

*) Die beigefügten Zahlen beziehen sich auf die Nummern im vorangehenden Literaturverzeichniss.

***) Stephanus (*Thesaurus Graecae linguae*) übersetzt hier *βλαισός* ausdrücklich mit *valgus*.

des Aristoteles kaum möglich. Jedenfalls haben aber die alten Aegypter in der Regel ebenso gerade Beine gehabt als andere Leute, denn an ihren bildlichen und figürlichen Darstellungen Erwachsener lässt sich nichts von *Genu valgum* oder *varum* erkennen, während sich an den Pataken (Figuren des Gottes Ptah in Embryogestalt) ganz richtig die charakteristische *Genu-varum*-Stellung Neugeborener findet.

Was die alten Griechen betrifft, so kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass ihnen selbst das *Genu valgum* und *varum* fremd war. Hippocrates, der im *Liber de articulis* ausführlich über den Klumpfuss und dessen Heilung handelt, erwähnt andere Verkrümmungen an den Beinen nicht mit einem Worte. Es ist nun bei dem feinen Gefühl, das die Griechen für die Wohlgestalt der menschlichen Körperformen hatten, kaum anzunehmen, dass Hippocrates eine so auffallende und hässliche Deformität mit Stillschweigen übergangen hätte.

Auch Celsus, der Zeitgenosse des Augustus, that dessen keine Erwähnung; er braucht die Wörter *valgus* und *varus* nur einmal im Sinne von abducirt und adducirt, wo er die Stellung des Oberschenkels bei den verschiedenen Arten der Luxation im Hüftgelenke bespricht (De medicina liber VIII., Cap. 20); er hält sich hierbei ganz an Hippocrates.

In der späteren Zeit des römischen Kaiserreiches war das *Genu valgum* und *varum* aber zweifellos bekannt und vielleicht blieb die Aenderung der Lebensverhältnisse, welche mit der Verfeinerung und dem Verfall der römischen Sitten eingetreten war, für das Auftreten dieser Verkrümmungen nicht ohne Bedeutung. Bei Galen finde ich drei Stellen, welche mit mehr oder weniger Sicherheit auf seitliche Verkrümmungen am Knie zu beziehen sind. Im *Liber V. de hygiēna*² bespricht er, wie man die Beine pflegen und üben müsse, damit sie wohlgeformt seien; er rath ein richtiges Maass von Bewegung an, warnt aber vor Uebermaass, da sonst die Venen anschwellen, dann ein Zufluss der Säfte einträte, (*fluxiones humorum*) und die Beine mit der Zeit krumm werden (*valgus facit i. e. juvenes*) [*καὶ ρευματικόν, καὶ βλασιώδη τῷ χρόνῳ παρασκευάζον.*]

Im *Liber de morborum causis*³ spricht Galen über die Ursachen der Misstaltungen bei Kindern und giebt an, dass diese theils noch im Mutterleibe entstehen, theils nach der Geburt, wenn

die Kinder zu früh oder unzweckmässig zum Stehen und Gehen gebracht, wenn sie schlecht gewickelt werden u. m. a. Er sagt dann weiter: *Crura etenim incumbentium eis corporum gravitate aut ad exteriora aut interiora distorquentur pro nativa tibiae propensione. Quibus enim rectiora sunt crura, quam naturae conveniat, varii (= valgi) magis incedunt; quibus autem caviora, vari efficiuntur. Voco autem varium (βασιόν), cui crus ad exteriora flectitur; varum (πασιόν), cui in contrariam partem.* — Wenn man die vorher angezogene Stelle auf die seitlichen Verkrümmungen im Jünglingsalter zu beziehen hat, so betrifft die letzte zweifellos Verkrümmungen der Beine bei Kindern, wie wir sie heutzutage in einer oder der anderen Richtung durch Rachitis entstehen sehen. Die citirte Stelle spricht auch mit grosser Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Rachitis zur Zeit Galen's existirt habe, wenn auch nicht in so hochgradigen Formen, wie zu unserer Zeit, so dass sich die Grundkrankheit der Beobachtung Galen's entzogen hat und für ihn die dadurch bedingten Verkrümmungen in der Schwere des Körpers, in zu frühem und unzweckmässigem Gehen und Stehen hinreichende Erklärung gefunden haben. Ich erwähne dies darum, weil es im Gegensatze zu der allgemeinen Annahme steht, dass die Rachitis im Alterthum nicht bestanden habe.

Die dritte Stelle Galen's findet sich in seinem Commentar zu Hippocrates' Liber de articulis⁴. Bei dem Worte *κυλλός*, mit welchem Hippocrates die abnorme Stellung des ganzen Beines bei der Luxation im Hüftgelenk bezeichnet, erklärt Galen, dass an dieser Stelle das Wort nichts mit der gewöhnlichen Krümmung des Beins zu thun habe. Daran knüpft er die Betrachtung, dass die Verkrümmung des Beins nach innen oder aussen für das feste Stehen wichtig sei und sagt weiter: *ita ut ii qui naturaliter curvis sunt cruribus, πασιόι aut ποιοί Graece nominantur, firmiter pedibus insidant et majori negotio subvertantur quam ii, qui recta penitus habent crura.* Und später: *Constat autem omnes homines, qui naturaliter valgi (βλασσοίραποι) sunt, deterius stare, neque posse celeriter currere tum parvo momento ac levi de causa cadere.* Bei dieser Stelle ist es mir nur unklar, wie Galen es versteht, dass Leute mit von Natur aus krummen Beinen (Genu varum?) fester auf den Füßen stehen, als solche mit nahezu geraden.

Eine hierher gehörige Stelle findet sich ferner bei Alexander

von Aphrodisias⁵ (um 200 p. Chr.). Im zweiten Buche der *Problemata* stellt er die Frage, warum die Eunuchen gross und krummbeinig seien? (*Διὰ τί οἱ εὐνοῦχοι μακροὶ καὶ βλεστοί*;) Seine Antwort darauf ist: dass durch den Ueberfluss der Säfte ihr Körper zwar übermässig wachse, dass aber dabei die Kraft fehle, um die Masse des Körpers zu tragen, so dass die stützenden Glieder durch die zu tragende Last verkrümmt werden. — Demgemäss müssten die Eunuchen seiner Zeit auffallend häufig an *Genu valgum* gelitten haben.

Bei den späteren griechischen Schriftstellern (Oribasius, Aëtius, Paulus Aeginaetus, Myrepsus u. a.) findet sich nichts, was auf ähnliche Verkrümmungen Bezug hätte. Es reichen aber die drei Stellen Galen's und die Stelle des Alexander Aphrodisiensis hin, um nachzuweisen, dass zur Zeit der genannten Autoren sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen seitliche Verkrümmungen der Beine bekannt waren, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit als *Genu valgum* und *varum* in unserem Sinne aufzufassen sind (bei Kindern als die gewöhnlichen Formen der rachitischen Verkrümmungen).

Bei den Schriftstellern des 16. und 17. Jahrhunderts bis in die Hälfte des 18. finden wir nirgends das *Genu valgum* und *varum* besprochen, und nicht einmal Andeutungen, aus welchen man mit Sicherheit schliessen könnte, dass es ihnen bekannt war.

Theophrastus Paracelsus bespricht in der *Chirurgia minor* im Kapitel *de curvaturis* nur die angeborenen Verkrümmungen der Füsse. Fabricius ab Acquapendente (*Opera Chirurgica*, Francofurti, 1619, p. 400 und 401) handelt ausführlich „*De Varis et de Valgis*“, worunter aber nur *Pedes vari et valgi* begriffen sind. Eine etwas zweifelhafte Anspielung macht Fabricius Hildanus*) bei Gelegenheit der Besprechung der Klumpfüsse und ihrer Behandlung. Er sagt: „Ich red aus der Erfahrung, als der ich Viel mit krummen Schenkeln, Füssen und Rucken zurecht gebracht und wieder gerade gemacht.“ Ebenso wie Fabricius ab Acquapendente beschränkt sich Ambroise Paré**) im Kapitel „*Du*

*) Des weltberühmten Guilhelmi Fabricii Hildani Wund-Artzney. Frankfurt a. M. 1652. p. 320.

**) Les oeuvres d'Ambroise Paré. Lyon 1664. XXIII. livre p. 578.

vice des jambes dont les malades sont appelés Vari et Valgi“ auf angeborene Verkrümmungen der Füße. Johann Scultetus theilt in seinem *Armamentarium Chirurgiae* (Lugdun. Batav. 1693) ausser einem Falle von Klumpfuss nichts über Difformitäten der Beine mit.

Auch zu einer Zeit, wo durch das Bekanntwerden der Rachitis durch Glisson das Interesse der Chirurgen auf die Verkrümmungen des kindlichen Alters gelenkt war, findet sich keine Erwähnung des *Genu valgum* und *varum* der Pubertätszeit. Die zwei bedeutendsten deutschen Chirurgen des vorigen Jahrhunderts Lorenz Heister und Aug. Gottl. Richter sprechen nicht davon. In der „Wundarzneikunst“ des letzteren fehlt freilich das Kapitel über die Knochenkrankheiten vollständig; der erstere widmete aber in seiner „grossen Chirurgie“ (Nürnberg 1747 p. 1016) ein eigenes Kapitel den krummen Beinen, in welchem aber nur die rachitischen Erkrankungen der Unterschenkel bei Kindern und deren Behandlung besprochen werden, und in einer ausführlichen Disputation*), welche unter Heister's Präsidium über den Bau und die Krankheiten des Kniegelenks verfasst wurde, ist von Difformitäten gar keine Rede.

In ähnlicher Weise findet sich bei Schriftstellern anderer Nationen aus dieser Zeit (Petit, Verduc, Callisen, Cooper u. A.) der seitlichen Verkrümmung am Knie keine Erwähnung. John Hunter**) dagegen macht an einer Stelle eine interessante Bemerkung über die krummen Kniee. In dem Kapitel „Of Rickets“, wo er die gewöhnliche Form der Rachitis bei Kindern von jener, bei Erwachsenen („Adults“) unterscheidet, sagt er, dass die rachitischen Leute Schlotterbeine haben, indem ein *Condylus* dabei immer kleiner sei. Von diesen Schlotterbeinen unterscheidet aber er die gewöhnlichen krummen Kniee (bow-legged people), bei welchen *Femur* und *Tibia* immer gerade seien. Es scheint also, dass schon Hunter eine rachitische und eine nichtrachitische Form der krummen Kniee unterschieden habe.

Die Heranbildung der Orthopädie zu einem selbständigen Zweige der Heilkunde am Ende des vorigen Jahrhunderts bildet

*) *De genuum structura eorumque morbis. Halleri Disputationes chirurgicae* IV, 119 (1744).

**) *The works of John Hunter*, edited by J. F. Palmer, London 1835. I. 531.

einen Wendepunkt in der Kenntniss und Behandlung aller Verkrümmungen des menschlichen Körpers; nur das Genu valgum und varum Halbwüchsiger blieb nach wie vor von Chirurgen und Orthopäden vernachlässigt, und es musste erst in späterer Zeit ein Heine und Dieffenbach das ärztliche Publikum darauf aufmerksam machen, dass auch diese Verkrümmungen, welche in der letzten Periode des Knochenwachsthums entstanden, einer Behandlung und Heilung fähig sind.

Andry⁷, der erste, welcher eine Orthopädie geschrieben hat, ohne aber das Gebiet und den Umfang der Orthopädie in unserem heutigen Sinne aufgefasst zu haben, beschäftigt sich ausschliesslich mit Kindern. Er bespricht eingehend (l. c. S. 276) „die krummen Schenkel“ der Kinder, ohne jedoch eine präzise Definition der Art der Verkrümmung zu geben. In Bezug auf die Therapie giebt er eine einfache Methode an, die noch heutzutage im Gebrauch ist. Er legt an die concave Seite der Krümmung eine gepolsterte Blechschiene, welche mittelst einer Binde täglich fester an das Bein angezogen wird. Als instructive Abbildung fügt er in naiver Weise ein verkrümmtes junges Bäumchen bei, welches mit einem Strick an einen geraden Pfahl befestigt wird, damit er gerader wachse, und knüpft daran den Rath, dass der Arzt sich den Gärtner zum Muster nehmen solle.

Im Jahre 1792 widmete J. F. Böttcher⁸ eine ausführliche Besprechung dem Genu valgum und varum und erwähnt schon, dass es besonders häufig bei Bäckern vorkomme, die noch im Wachs- thum begriffen sind, dass es durch ein ungleichmässiges Wachs- thum der Condylen bedingt sei; und dass man eine Behandlung mittelst „schicklicher Maschinen“ versuchen könne, obwohl es in diesem Alter wenig Erfolg haben werde. Im Jahre 1805 schrieb J. G. Bernstein¹⁰ noch ganz ausdrücklich, dass es bei gekrümm- tem Knie meist unmöglich sei, die Knochen durch Maschinen in in die natürliche Lage zu zwingen, und dass es am besten sei, das Uebel sich selbst zu überlassen. Selbst Chr. Gottfr. Jörg, welcher grosse Erfahrungen über die Verkrümmungen der Beine hatte, scheint das Genu valgum und varum des späteren Alters für unheilbar zu halten, und meint, dass es ein Zeichen der Un- heilbarkeit sei, wenn man zu seiner Zeit noch immer Leute mit „einwärts oder auswärts gebogenen Knien herumlaufen sehe, welche

das mannbare Alter erreicht haben.“ Während man sich in Deutschland noch immer mit dem Gedanken befriedigte, dass das Genu valgum und varum der späteren Jahre unheilbar sei, scheint Ch. Bell in England diese Verkrümmungen an Kindern und Halberwachsenen schon mit Erfolg behandelt zu haben, und sein einfacher Apparat fand bald auf dem Continent Eingang, um mit verschiedenen Modificationen angewendet zu werden.

Der neue Aufschwung, welchen die Orthopädie durch die Errichtung stationärer orthopädischer Institute durch Venel (Ende des vorigen Jahrhunderts) in der Schweiz, Joh. Gottfr. Heine in Würzburg, Blömer und Hammer in Berlin, dann Guérin in Paris u. A. erfuhr, bezeichnet auch so ziemlich die Zeit, zu welcher man anfang, das Genu valgum und varum Halberwachsener allgemein zu behandeln. Während bis dahin die orthopädische Behandlung körperlicher Gebrechen in Privathäusern ausserordentlich umständlich und kostspielig war, und darum nur von den bevorzugten Ständen in Anspruch genommen werden konnte, wurde die praktische Anwendung der Orthopädie durch die Errichtung grösserer Institute sehr vereinfacht und ausserdem ein genaueres Verfolgen der Heilresultate, eine richtige Beurtheilung der Behandlungsmethoden ermöglicht. Jetzt erst war es möglich geworden, durch viele Monate und selbst Jahre mit Consequenz eine orthopädische Behandlung durchzuführen. Dies war besonders für die seitlichen Verkrümmungen am Knie von Wichtigkeit, deren Heilungsdauer bei den ersten orthopädischen Methoden 8—10—20 Monate währte. In dieser Richtung haben sich Joh. G. Heine und sein Neffe J. Heine, welcher 1829 nach seines Oheim's Muster in Cannstadt ein orthopädisches Institut gründete, grosse Verdienste erworben. Letzterer, durch die Unterstützung des Staates in die Lage versetzt, auch arme Leute in seine Anstalt aufzunehmen, hatte immer einige Fälle von Genu valgum oder varum in Behandlung, und im Berichte über den 25jährigen Bestand seiner Heilanstalt¹⁷ konnte er 50 Fälle von Genu valgum (im Alter von 4 bis 22 Jahren) und 3 Fälle von Genu varum anführen, von denen er alle bis auf ein 22jähriges Individuum im Zeitraum von 6—14 Monaten geheilt hatte. Gypsabgüsse der verkrümmten Beine vor und nach der Behandlung wurden in seiner Anstalt als Zeugniss des gewonnenen Resultates aufbewahrt. Von nun sahen es die

meisten orthopädischen Anstalten als Ehrensache an, das Genu valgum und varum zu heilen und in ihren Berichten anzuführen.

Doch blieb die Behandlung dieser Verkrümmungen nur auf die orthopädischen Institute beschränkt, und die Chirurgen und selbst viele Orthopäden hatten kein Interesse dafür. Während zu dieser Zeit der angeborene Klumpfuß und die Verkrümmungen der Wirbelsäule Chirurgen und Orthopäden lebhaft beschäftigten und in anatomischer, aetiologischer und therapeutischer Richtung hierin grosse Fortschritte gemacht wurden, blieben die seitlichen Verkrümmungen am Knie ganz unberücksichtigt, oder wurden nur nebenbei erwähnt. So kam es, dass z. B. Chelius in seinem Handbuche der Chirurgie (Wien 1831) im Kapitel über die Verkrümmungen (I. 2. Abtheil. 606), wo er ausführlich von den Difformitäten der Wirbelsäule, des Halses und des Fusses handelt, des Genu valgum und varum gar keine Erwähnung thut. Das Interesse der Chirurgen für diese Verkrümmungen wurde erst wachgerufen, als Stromeyer im Jahre 1831 die schon von Thilenius (1789) erfundene Tenotomie in Deutschland wieder einführte, und Dieffenbach in Deutschland und Guérin in Frankreich dieselbe auf fast alle dem Tenotom zugänglichen Sehnen und Muskeln ausdehnte. Bei dieser Generalisirung der Tenotomie konnte es nicht fehlen, dass der Biceps femoris und der Vastus externus, welche schon lange vorher als diejenigen angesehen wurden, deren Contraction das Genu valgum verschulde, auch an die Reihe kamen. — Dieffenbach und Guérin vollführten auch noch am Ende der dreissiger Jahre das erste Mal die Tetonomie des Biceps und Vastus externus und selbst der Fascia lata bei Genu valgum und ihr Beispiel fand allgemeine Nachahmung. Lonsdale²¹ scheint der Erste gewesen zu sein, welcher zur Tenotomie auch noch die Durchschneidung des Ligamentum externum hinzufügte. Beim Genu varum wurde in ähnlicher Weise die Durchschneidung des Musculus semimembranosus und semitendinosus vorgenommen. (R. W. Tamplin)²².

Es dauerte jedoch nicht lange, so gewann man die Ueberzeugung, dass die Tenotomie beim Genu valgum und varum nicht von dem Erfolge begleitet sei, den man erwartet hatte. Abgesehen davon, dass bald zahlreiche Klagen über die Paralysen nach Durchschneidung des Nervus peroneus einliefen, welcher bei der

Tenotomie des Biceps mit verletzt wurde, musste man einsehen, dass durch die Tenotomie und die Durchschneidung des Ligamentum externum die momentane Geraderichtung des Beines wohl erleichtert, der Erfolg aber nur ein scheinbarer sei, indem die Verkrümmung der Knochen nicht gehoben und dafür ein Schlottergelenk erzeugt wurde. Die Tenotomie beim Genu valgum wurde fast allgemein aufgegeben und man wendete sich wieder der alten orthopädischen Methode zu, die in verschiedener Weise modificirt und vereinfacht wurde. Vorübergehend wurde, als die Heilgymnastik in Aufschwung kam, auch diese bei den seitlichen Verkrümmungen am Knie versucht, wiewohl ganz erfolglos.

Doch durch die alten Methoden wurde das Genu valgum und varum nicht nur sehr langsam geheilt, sondern es blieben Individuen, welche dem Anfange der Pubertätszeit entrückt waren, von der Heilung ganz ausgeschlossen und alle erfahrenen Orthopäden gestanden in diesem Falle ihre Ohnmacht ein. Da kam A. Mayer und eröffnete durch die Osteotomie, welche er in die Orthopädie einzuführen bemüht war, einen neuen Weg. Er vollführte im November des Jahres 1849 zum ersten Male die Keilosteotomie am oberen Ende der Tibia; wenn auch im ersten Falle 60 Tage nach der Operation der Tod eintrat, so konnte er doch an zwei späteren Fällen, welche genesen und geheilt wurden, die Methode erproben. Seine Methode wurde anfänglich sehr angefeindet, und vielleicht mit einigem Rechte, denn A. Mayer unternahm eine, zur damaligen Zeit lebensgefährliche Operation zur Beseitigung einer Verkrümmung, die doch für die allgemeine Gesundheit des Individuums ohne Bedeutung ist. Es fand daher diese Heilmethode lange Zeit keine Nachahmung. Erst nachdem v. Langenbeck 1854 in der subcutanen Osteotomie eine Methode der künstlichen Knochentrennung erfunden hatte, bei welcher die Gefahren für das Individuum auf ein Minimum reducirt waren, konnte die Osteotomie der Tibia bei Genu valgum berechtigt erscheinen. Es blieb jedoch in späterer Zeit erst Billroth vorbehalten die subcutane Osteotomie beim Genu valgum und varum einzuführen. Nachdem er noch lange vor Erfindung der antiseptischen Wundbehandlung gezeigt hatte*), dass nach dieser Operation die Heilung ebenso per

*) Osteoplastische Miscellen. Archiv f. klin. Chirurgie II, 651.

primam erfolgen könne, wie bei subcutanen Fracturen und nachdem er durch seine Modification*) mit Meissel und Hammer die Verhältnisse der Wundheilung wesentlich vereinfacht hatte, vollführte er im Jahre 1872 die subcutane Osteotomie bei Genu valgum und varum. Seither ist diese Methode auf der Billroth'schen Klinik eingebürgert, und die Zahl der seitdem vollführten Osteotomien bei seitlichen Verkrümmungen des Knies beträgt 28.

Die letzten Jahre brachten nach einander mehrere bedeutende Operationsmethoden. Im Jahre 1874 veröffentlichte Delore die Methode des Redressement forcé. M. Schede fügte 1876 zur Keilosteotomie A. Mayer's die Durchmeisselung der Fibula hinzu; durch die antiseptische Methode wurde diese Operation ebenso ungefährlich, wie die im letzten und vorletzten Jahre erfundenen osteoplastischen Operationen am Femur. Im vorigen Jahre veröffentlichte Ogston seine neue Operationsmethode, Chiene die Keil-Osteotomie am untersten Ende des Femur, dem Condylus internus entsprechend und am Anfange dieses Jahres führte Billroth die supracondyläre Osteotomie des Femur bei Genu valgum aus.

Was die Anatomie und die Aetiologie des Genu valgum betrifft, so zeigen sich erst in den letzten Jahren Bestrebungen die alten Ansichten zu prüfen. Was der alte Böttcher vom ungleichen Wachsthum der Condylen des Femur gelehrt hat, gilt auch noch heutzutage vielfach als Dogma. (Der Ogston'schen Methode liegt ja diese Anschauung zu Grunde.) Weniger Lebensdauer hatte die Ansicht, dass die Contractur der Muskeln (Jörg u. A.), die Schrumpfung (Blasius) oder Erschlaffung der Bänder (Stromeyer) oder gar eine Paralyse einzelner Muskeln (Neumann) das Genu valgum oder varum zu Stande bringen. Beschreibungen einzelner anatomischer Präparate liegen von Dittel, v. Linhart, Hueter und Heineke vor; sie reichen aber nicht hin, eine befriedigende Erklärung über das Wesen des Genu valgum zu geben. Selbst Hueter, welcher auf Grundlage der von Langer, H. Meyer und Henke bis in's Detail erforschten Mechanik des Kniegelenkes, für die Entstehung des Genu valgum eine geistreiche Erklärung gab, fasste die anatomischen Verhältnisse etwas einseitig auf und trat,

*) Ueber die Verwendung vom Bildhauermeissel bei Osteotomien. Wiener med. Wochenschrift 1870. p. 281.

weiteren Fortschritten hemmend in den Weg, indem er die den seinigen widersprechenden Ansichten in energischer Weise bekämpfte.

In der letzten Zeit sind es Arbeiten von Delore, Tripier, Girard und Gosselin, welche eine richtige Auffassung der anatomischen Verhältnisse bei Genu valgum anbahnten. Eine ausführlichere Darstellung der seitlichen Verkrümmungen am Knie aus der letzteren Zeit existirt nur von Volkmann⁵⁸, welcher das bis dahin Bekannte mit richtiger Würdigung zusammenfasste und werthvolle eigene Beobachtungen hinzufügte.

Wenn wir uns schliesslich noch fragen, ob das Genu valgum und varum (Halberwachsener) in früheren Jahrhunderten der Neuzeit und im Mittelalter existirt habe, so finden wir in den Schriften medicinischer Autoren kaum Aufschluss; vielleicht gelingt es anderwärts Nachrichten zu finden. Natürlich handelt es sich hier nur um die gewöhnliche habituelle Form dieser Krankheiten; das Genu valgum und varum traumaticum (in Folge von fracturirten schief angeheilten Condylen), wird wohl früher ebenso vorgekommen sein, wie wir es jetzt in vereinzeltten Fällen sehen.

II.

Anatomie und Symptomatik.

Wenn bei Verkrümmungen des Knochengerüsts überhaupt mechanische Verhältnisse eine Hauptrolle spielen, so gilt dies vom Genu valgum und varum insbesondere; das Hauptsymptom derselben, welches so einfach und klar in die Augen fällt, dass es jedem Laien die Diagnose par distance ermöglicht, ist rein mechanischer Natur. So leicht aber das Hauptsymptom zu erkennen und richtig aufzufassen ist, so schwierig ist es, den Zusammenhang desselben mit der Entstehungsweise der Verkrümmung zu finden und über die wesentlichen anatomischen Störungen klar zu werden, welche dieser zu Grunde liegen. Der Grund liegt darin, dass die Verkrümmung das Bein an einer Stelle trifft, wo zwei Knochen zu einem, in Bezug auf seine Mechanik höchst complicirten Gelenk zusammentreffen, und so stellen sich uns die schwer zu beantwortenden Fragen: Ist es das Kniegelenk, dessen Mechanik durch pathologische Veränderungen so gestört wird, dass eine abnorme Abductions- oder Adductionsstellung eintritt? oder sind es die dem Gelenk entfernten Theile

des Knochens, in welchen die ganze Verkrümmung ihren Sitz hat? oder aber ist Beid's zugleich der Fall? Dass die Antwort auf diese Fragen nicht so leicht zu geben ist, geht schon daraus hervor, dass, seitdem das Genu valgum und varum das ärztliche Publikum beschäftigt, die allerverschiedensten Ansichten über das Wesen desselben geherrscht haben und zum Theil noch herrschen, ohne dass eine derselben durch anatomische Nachweise genügend begründet worden wäre. Es ist kaum möglich, über das Wesen dieser Verkrümmungen noch etwas Neues zu erdenken; alle Theile des Kniegelenkes, sämmtliche Muskeln, die zum Gelenk in irgend einer Beziehung stehen und selbst die Nerven wurden beschuldigt, das Genu valgum und varum zu verursachen. Es würde zu weit führen und kaum die Mühe lohnen, wenn ich hier alle Ansichten, die überhaupt aufgestellt wurden, anführen wollte. Ich werde im Verlaufe meiner Darstellung Gelegenheit haben, den wichtigsten derselben zu begegnen.

Da sich das Genu valgum und varum als eine Störung statischer und mechanischer Verhältnisse zu erkennen giebt, so wird es vor Allem darauf ankommen, genau zu präcisiren, worin diese Störung liegt, und in welcher Weise wir sie als eine Abweichung von der Norm aufzufassen haben. Es ist daher auch nothwendig, über die normalen Verhältnisse der unteren Extremität genau orientirt zu sein.

Wir wollen demnach damit anfangen, dass wir den Begriff Genu valgum und Genu varum*) in statischem Sinne genau feststellen und namentlich die Grenze zwischen diesen und der normalen Extremität ziehen.

Die folgende Skizze giebt das Schema der normalen Extremität, des Genu valgum und des Genu varum. Bei allen dreien ist die Directionslinie des Beins (ac) eingezeichnet, jene Linie, welche vom Scheitel des Schenkelkopfes (a) zur Mitte des Fussgelenks (c) geht. Diese Linie bezeichnet die Richtung, in welcher das Bein durch das Gewicht des Körpers belastet wer-

*) Synonyma für Genu valgum sind: Genu introrsum, Esogonyancon (Siebenhaar); deutsch: Knickbein, X-Bein, Bäckerbein, Schemmelbein, Ziegenbein, Kniebohrer, knieeng; französisch: Genou cagneux, Genou en dedans; englisch: Knock-knee. — Für Genu varum: Genu extrorsum, Exogonyancon; deutsch: Säbelbein, Sichelbein, O-Bein, knieweit; französisch: Genou en dehors; englisch: bow-knee.

den muss, wenn die gewöhnlichen Positionen des Körpers mit möglichst wenig Muskelaufwand eingehalten werden sollen, oder wenn die Extremität bei den gewöhnlichen Arten der Locomotion ge-

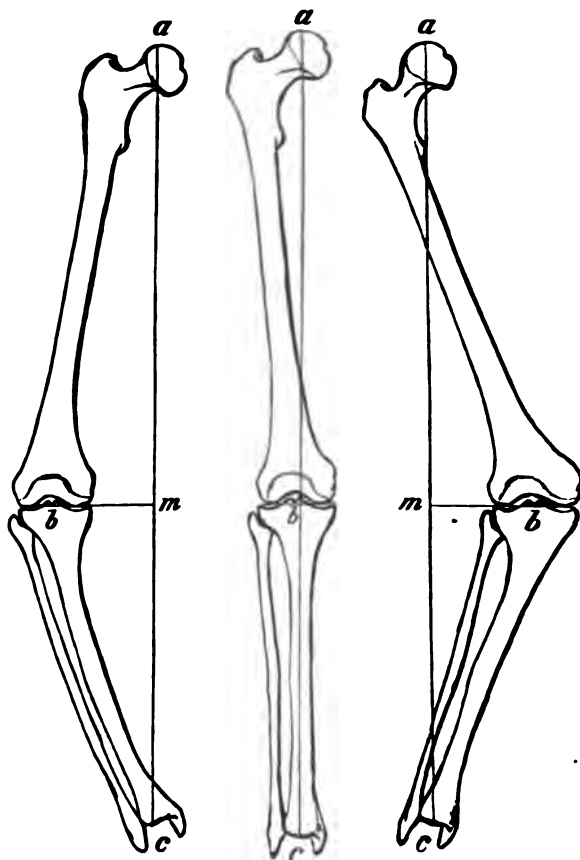


Fig. 1. Rechtes Bein. Genu valgum. Fig. 2. Normales Bein. Fig. 3. Genu varum.
ac = Directionslinie, bm = Deviation.

braucht wird. Diese Linie geht unter normalen Verhältnissen durch die Mitte zwischen beiden Condylen des Femur oder weicht nur um wenige Mm. davon ab, wie ich in einer früheren Arbeit*) nach-

*) Ueber individuelle Formdifferenzen am Femur und an der Tibia des Menschen. Mit Berücksichtigung der Statik des Kniegelenks. Arch. f. Anat u. Physiol. Anat. Abth. 1878, S. 351.

gewiesen habe. Es geht somit die Belastungsrichtung bei einer normalen Extremität vom Scheitel des Schenkelkopfes durch die Mitte beider Condylen zur Mitte des Fussgelenks. Indem ich mich hier darauf beschränke, diesen Fundamentalsatz aus der Statik der untern Extremität anzuführen, muss ich einer irrigen Anschauung entgegentreten, welche in älteren und selbst in neueren Aufsätzen über *Genu valgum* ausgesprochen ist. Es wird nämlich der Umstand, dass der Femurschaft von der Directionslinie nach Aussen abweicht und somit mit der Tibia einen nach Aussen offenen Winkel bildet, welcher kleiner als 180° ist, so gedeutet, dass die Belastungslinie des Beins vom Trochanter zum Fusse gehe, somit an die Aussenseite des Kniegelenks falle; es würde daraus folgen, dass bei jeder normalen Extremität die Einwirkung der Körperlast allein genügen müsse, um das Knie nach einwärts zu drängen, also ein *Genu valgum* zu erzeugen. Es ist nun klar, dass bei jedem normalen Beine durch die gewöhnliche Belastung des Körpers eine gleichmässige Vertheilung des Druckes auf die beiden seitlichen Hälften des Kniegelenkes stattfindet. Anders ist es aber, wenn die Directionslinie nach Innen oder nach Aussen abweicht. Dieses wird dann der Fall sein, wenn das ganze Knie von seiner normalen Lage in seitlicher Richtung abweicht, wenn es mehr nach Innen oder mehr nach Aussen liegt. In diesem Falle wird es darauf ankommen, ob die Directionslinie noch in den Bereich der Kniebasis fällt, oder nicht; so nenne ich jene Linie, welche die untersten Scheitelpunkte beider Condylen verbindet und die Basis bezeichnet, auf welcher das Femur bei gestrecktem Knie von der Tibia getragen wird. Fällt die abweichende Directionslinie noch in den Bereich der Kniebasis, so wird wohl eine ungleichmässige Belastung der beiden Hälften des Kniegelenks eintreten; es wird aber noch kein absolutes, statisches Missverhältniss zu Stande kommen. Dies wird erst dann der Fall, wenn die Directionslinie ganz ausser dem Bereiche der Kniebasis verläuft; es wird dann die eine Hälfte des Kniegelenks ausschliesslich belastet, während die andere vollständig entlastet ist, und eine Componente der drückenden Last wird das Knie nach derselben Seite drängen, nach welcher die Abweichung stattfindet. Sobald also die Kniebasis an der inneren oder äussern Seite von der Directionslinie überschritten wird, muss die normale Belastung des

Beines dessen statische Verhältnisse schädlich beeinflussen, und auf eine Steigerung der bereits bestehenden Deviation hinwirken. Es ist gewiss berechtigt, einen solchen Zustand als ein absolutes statisches Missverhältniss zu bezeichnen, und die Grenze zwischen der normalen Extremität darnach zu präcisiren. Wir werden demnach das Genu valgum als eine Verkrümmung des Beines definiren, bei welcher das Knie von der Directionslinie des Beines so weit nach Innen abweicht, dass die letztere ausserhalb des Bereiches der Kniebasis liegt; das Genu varum als eine Verkrümmung, bei welcher das Knie in gleichem Maasse nach Aussen abweicht.

Die Grösse der Deviation wird sich am genauesten durch die Entfernung der Mitte der Kniebasis (der Mitte zwischen beiden Condylen) von der Directionslinie bemessen lassen; sie stellt auch im Verhältniss zur Gesamtlänge der Extremität die Grösse der Componente dar, mit welcher die Belastung der Extremität auf das Kniegelenk einen Seitendruck ausübt. Die Linie *bm* in den voranstehenden Figuren zeigt die Grösse der Deviation. Weniger genau ist die Bestimmung durch den Winkel, welchen Tibia und Femurschaft an der Aussenseite bilden; dieser beträgt im Mittel 174° und schwankt in der Regel zwischen 170 und $177,5^{\circ}$. Die Grenzen, innerhalb welcher er aber schwanken kann, ohne dass ein absolutes statisches Missverhältniss eintritt, sind viel grösser (168 bis 180°). Für das praktische Bedürfniss jedoch ist letztere Bestimmungsweise auch sehr brauchbar, besonders für hochgradige Fälle.

Bevor ich zur Darstellung meiner anatomischen Untersuchungen übergehe, muss ich noch Eines bemerken, was die Trennung des Genu valgum und varum Halbwüchsiger von den entsprechenden Verkrümmungen bei Kindern betrifft. Es ist in jeder Richtung zweckmässig, die zwei Altersperioden hier auseinander zu halten, wenn auch die anatomischen und mechanischen Verhältnisse im Wesentlichen dieselben sind. Hueter hat in diesem Sinne das Genu valgum bei Kindern und halberwachsenen Leuten unterschieden und das eine Genu valgum rachiticum, das andere Genu valgum staticum benannt. Diese Bezeichnung ist jedoch nicht sehr passend gewählt, weil sie in keiner Richtung charakterisirt. Dass eine Störung statischer Verhältnisse beiden Formen zu Grunde liegt, giebt Hueter selbst zu; er meint aber, dass eine rachitische Er-

weichung der Knochen nur bei Kindern dem Genu valgum zu Grunde liege, also für diese Form charakteristisch sei. Aus meiner Darstellung wird nun hervorgehen, dass sich fast in allen Fällen von Genu valgum und varum Halbwüchsiger ebenso rachitische Veränderungen der Knochen vorfinden, wie bei Kindern und es ist demnach auch die zweite Bezeichnung nicht zutreffend. Passender ist es, wenn man die zwei Formen nur nach dem Alter unterscheidet: das Genu valgum adolescentium und das Genu valgum infantum. Beim Genu varum fällt die infantile Form für uns weg. Die entsprechende Verkrümmung bei Kindern liegt in der Regel zu weit vom Kniegelenk entfernt und gehört fast ausschliesslich der Tibia an, so dass sie fast ausser dem Bereiche unserer Untersuchungen liegt.

Das Genu valgum adolescentium.

Es wird hier vorläufig nur von jener Form des Genu valgum die Rede sein, welche sich ohne vorübergehende Traumen und Entzündungen entwickelt und das habituelle oder idiopathische Genu valgum genannt wird.

Ich habe an den Präparaten von Genu valgum, welche mir zu Gebote standen, alle Verhältnisse untersucht, welche von irgend einer Bedeutung sein konnten, und namentlich auf jene ein Gewicht gelegt, welche sich durch Zahlen ausdrücken liessen, und in exacter Weise einen Vergleich mit normalen Verhältnissen gestatten. Das Protokoll über die Untersuchungen ist unten in Kürze mitgetheilt. Beigefügt ist eine Tabelle, in welcher die wichtigsten Linear- und Winkelmaasse zusammengestellt sind, welche mit den am Kopfe der Tabelle stehenden Normalmaassen leicht verglichen werden können. Die nöthigen Messungen wurden in derselben Weise vorgenommen, wie ich es an normalen Extremitäten gethan habe, und ich verweise in Bezug auf die Methode auf meinen früher citirten Aufsatz. Von dort aus sind auch die in der Tabelle voranstehenden Normalmaasse entnommen. Ausser den in die Tabelle eingetragenen habe ich noch mehrere andere Messungen vorgenommen, die ich aber als unwesentlich weglasse. Ich muss noch bemerken, dass der Kniebasis- und der Epiphysenlinienwinkel hier durchgehends auf den Femurschaft (die anatomische Femurachse) bezogen sind, u. z. darum, weil dadurch das Verständniss der

Winkelverhältnisse beim Genu valgum und varum wesentlich erleichtert wird. Ferner muss ich bemerken, dass die Präparate von I. keinem Genu valgum angehörten, sondern nur eine beträchtliche mediale Deviation des Knies zeigten, so dass diese Extremitäten gleichsam an der Grenze zwischen Genu valgum und dem normalen Bein standen. Aus diesem Grunde habe ich sie vorangestellt.

I. Frische Präparate. (16jähriger Tischlerlehrling, am 17. I. 78 an Lungenphthise gestorben). — An beiden Beinen beträchtliche mediale Deviation des Knies, aber noch im Bereiche der Kniebasis (relatives statisches Missverhältniss). Knochen und Gelenke der Extremitäten sonst vollkommen normal; Firste und Facetten beiderseits ziemlich tief, medial und lateral gleich stark. Epiphysenknorpel ganz normal, keine Spur von rachitischer Verbreiterung.

II. Frische Präparate aus der Anatomie. (Erwachsenes Individuum, Herkunft unbekannt.) — R. Genu valgum geringen Grades, l. unbedeutende mediale Deviation. — R. Femurschaft im untersten Viertel deutlich nach aussen gebogen (Convexität nach innen), — Hemmungsfacetten l. an beiden Condylen gleich schwach entwickelt; der Knorpel an ihrer Stelle leicht zerfasert. R. beide Facetten gleich schwach, etwas deutlicher als l.; Knorpelzerfaserung daselbst auch etwas stärker. — Sonst Knochen und Gelenke ganz normal. — Profilcurven der Condylen s. später.

III. Macerationspräparate. (Erwachsenes Individuum, unbekanntes Herkunft.) — R. Genu valgum mässigen Grades, l. unbedeutende mediale Deviation. — Femurschaft r. schwach aber deutlich im unteren Drittel nach aussen gebogen. — Hemmungsfacette des medialen Condyls beiderseits tief in den Knochen geprägt; am lateralen Condyl gar nicht angedeutet. Sonst ganz normale Knochen- und Gelenksformation.

IV. Frische Präparate. (27jähriger Bäckergehilfe, am 3. II. 78 an Lungenphthise gestorben). — L. Genu valgum mässigen Grades, r. unbedeutende mediale Deviation. — L. Femurschaft im untersten Viertel schwach, aber deutlich nach aussen gebogen. — Firste und Facetten beiderseits am medialen Condyl mittelmässig, am lateralen deutlich stärker entwickelt. — Knorpelüberzug überall glatt bis auf den lateralen Theil der Patellarfläche des Femur und die Umgebung der lateralen Hemmungsfacette, woselbst Streifung und beginnende Zerfaserung des Knorpels zu finden. — Beide Tibien im oberen Drittel leicht nach aussen gebogen.

V. Frische Präparate. (18jähriger Bäckergehilfe, Mitte Februar 78 an Lungentuberculose gestorben.) — Beid erseits Genu valgum mässigen Grades. — Beide Femora deutlich im untersten Drittel nach aussen gebogen, so dass die anatomische Femurachse daselbst mit dem äusseren Contour des Schaftes (in der Frontalansicht) zusammenfällt. — Firste und Hemmungsfacetten an allen 4 Condylen gleich schwach entwickelt. —

Kniegelenk ganz normal gebildet. — Epiphysenknorpel am unteren Femur- und oberen Tibiaende auffällig rachitisch verbreitert. S. später. (Fig. 2.)

VI. Macerationspräparate. (Von einem vollständigen Skelet unbekannter Herkunft; das Alter des Individuums nach dem Gebiss auf nicht mehr als 30 Jahre zu schätzen.) — Beiderseits Genu valgum mittleren Grades. — Beide Femora im unteren Drittel auffällig nach aussen gebogen, im selben Maasse wie bei V.; eine leichtere gleich gerichtete Krümmung im obersten Fünftel der Tibien. — Firste und Hemmungsfacetten an den medialen Condylen beider Seiten sehr tief (2—4 Mm.) in den Knochen geprägt, an den lateralen kaum angedeutet. — Gelenkflächen sonst normal.

VII. Spirituspräparat aus der Anatomie. (Vom Jahre 1877; unbekanntes Individuum.) — L. Genu valgum mittleren Grades, r. nahezu normale Verhältnisse. — L. Femurschaft im untersten Viertel leicht nach aussen gebogen. — Hemmungsfacetten und Firste an allen Condylen mittelmässig entwickelt; l. beide etwas tiefer und weiter gegen die Patellarfläche gerückt. — Knorpelüberzug l. an der lateralen Facette und am hinteren Abschnitt der lateralen Tibiafläche zerfasert; r. an den gleichnamigen Stellen leichte Streifung. — Beide Tibien im oberen Drittel nach aussen gebogen, l. viel stärker; eine gleich gerichtete Krümmung leichten Grades zeigt die l. Fibula. — Profilcurven der Condylen s. später.

VIII. Spirituspräparat aus dem Museum der Klinik (20jähriger Drechsler. später Pferdewärter), gestorben 24. V. 75 an Osteomyelitis des rechten Femur und der r. Tibia s. später: Zacherl Alois. Osteotomie der Tibia). — Nur die zwei anstossenden Drittel des Ober- und Unterschenkels mit intactem Kniegelenk von der linken Seite erhalten. — Genu valgum mittleren Grades. — Tibia im obersten Viertel auffallend nach aussen gebogen (S. Fig. 10). — First und Facette am medialen Condyl tief geprägt und weit gegen die Patellarfläche gerückt; lateral viel flacher. — An der Patella die laterale Facette auffallend gross gegen die mediale; an jener eine bohnergrosse zerfaserte Knorpelstelle. Ebenso beschaffen der Knorpelüberzug an der correspondirenden Stelle der Patellarfläche des Femur. — An der Unterfläche des Cond. lat. gegen den äusseren Rand hin eine 15 Mm. lange, 4—8 Mm. breite Stelle, wo der Knorpel theils zerfasert, theils abgängig ist; ebenso eine kreuzergrosse Stelle an der äusseren Gelenkfläche der Tibia. — Profilcurven der Condylen und Architectur der Spongiosa s. später.

IX. Macerationspräparate aus dem Wiener pathol. anat. Museum*). (22jähriger Bäckergehilfe. Das ganze Skelet schön erhalten; Epiphysenfugen am Schenkelhals noch schwach angedeutet, an den Malleolen ganz verstrichen; an den anstossenden Enden des Femur und der Tibia (auch der

*) Herr Prof. Heschl hatte die besondere Güte, mir diese Präparate so wie die zwei später zu beschreibenden (XI.) in jeder Richtung zur Verfügung zu stellen.

Tabellarische Zusammenstellung der Linear-

Numer.	Alter.	Seite.	Gesamtlänge der Extremität.	Länge des Femur.	Hyperextension.	Aussenwinkel.	Frontal-Durchmesser des oberen Tibiaendes.	Distanz der Condylen.	Seitliche Diviation.	Länge des Schenkelhalses.	Frontal-Durchmesser des Schenkelschaftes.
			1)	2)	3)	4)		5)			
Normal.	Erwachs.		(100)	(56,4)	-3	170	(9,6)	(6,2)	0-15	6,9	(3,6)
	16 Jahre	(R)	78	44 (56,4)	+7	177,5	(8,6-10,5)	(5,2-7,0)		(5,9-8,1)	(3,1-4,1)
I	Erwachs.	R	85,5	49 (57,3)	5	168	75 (9,6)	52 (6,6)	21 (2,7)	48 (6,1)	21 (2,7)
	18 Jahre	(L)	79	44,5 (56,3)	0	170	78 (9,9)	53 (6,6)	17 (2,1)	53 (6,7)	24 (3,1)
II	Erwachs.	(L)	85,5	49 (57,0)	3	171	76 (8,84)	49 (5,7)	12 (1,4)	54 (6,3)	28 (3,2)
	Erwachs.	R	79	45 (57,0)	—	163	74 (9,4)	51 (6,4)	34 (4,3)	49 (6,2)	24 (3,0)
III	Erwachs.	(L)	79	45 (57,0)	—	171	74 (9,4)	50 (6,3)	12 (1,5)	51 (6,4)	23 (2,9)
IV	Erwachs.	(R)	85,5	48,5 (56,7)	1	170	81 (9,5)	52 (6,1)	17 (1,9)	54 (6,2)	26 (3,4)
	18 Jahre	L	84,5	47,5 (56,2)	2	163	80 (9,5)	51 (6,0)	39 (4,6)	56 (6,7)	25 (3,0)
V	Erwachs.	R	82	47 (57,3)	1,5	164	76 (9,3)	53 (6,5)	39 (4,8)	49 (6,0)	24 (2,9)
	18 Jahre	L	82,5	47 (57,0)	0	166	77 (9,3)	54 (6,5)	32 (3,9)	53 (6,4)	24 (2,9)
VI	Erwachs.	R	85,5	49 (57,5)	—	160	82 (9,6)	52 (6,1)	50 (5,9)	60 (7,0)	26 (3,0)
	Erwachs.	L	87	50 (57,5)	—	157	82 (9,4)	54 (6,2)	55 (6,3)	61 (7,0)	27 (3,1)
VII	Erwachs.	(R)	89	49,5 (55,6)	2	171	83 (9,3)	56 (6,3)	9 (1,0)	66 (7,4)	29 (3,3)
	Erwachs.	L	85,5	49 (55,2)	1	155	84 (9,5)	56 (6,3)	54 (6,0)	67 (7,5)	28 (3,2)
VIII	20 Jahre	R	—	—	—	152	78	51	—	—	—
	22 Jahre	L	—	—	—	150	73 (6,8)	48 (5,2)	95 (10,2)	52 (5,6)	25 (2,7)
IX	Erwachs.	R	93	53 (57)	—	160	76 (8,1)	51 (5,4)	55 (5,8)	54 (5,7)	25 (2,7)
	18 Jahre	L	94	53 (56,4)	—	148	75 (9,6)	48 (6,0)	66 (8,3)	53 (6,7)	22 (2,8)
X	Erwachs.	R	79,5	44 (55,5)	—	172	76 (9,4)	49 (6,1)	10 (1,2)	48 (6,0)	24 (3,0)
	18 Jahre	(L)	80,75	45 (55,7)	—	172	76 (9,4)	48 (6,1)	10 (1,2)	48 (6,0)	24 (3,0)
XI	Erwachs.	R	82,5	46 (55,7)	1	140	79 (9,6)	56 (6,8)	100 (12,1)	48 (5,8)	26 (3,1)
	16 Jahre	L	83	46 (55,4)	1	158	79 (9,5)	56 (6,7)	35 (4,1)	49 (5,9)	27 (3,2)
XII	Erwachs.	R	—	—	—	140	69	44	—	—	—
	16 Jahre	L	—	—	—	140	67	44	—	—	—
XIII	Erwachs.	R	—	—	—	140	67	44	—	—	—
	16 Jahre	L	79	45 (56,9)	—	136	81 (10,2)	56 (7,1)	115 (14,5)	51 (5,6)	24 (3,0)

Anmerkungen. 1) Vom Scheitel des Schenkelkopfes an der vorderen Seite zur Scheitel des Schenkelkopfes zur unteren Contactlinie der Condylen. 3) Verticalabstand des Streckung im Knie fixirt ist. 4) Winkel zwischen Tibia- und Femurschaft. 5) Nach gelenksfläche. 7) Vom oberen Gelenkrande zur Spitze des Malleolus. 8) Von Femurschaft. 10) Winkel zwischen der obersten Grenzlinie der Condylen (gegen

Die zwischen Klammern () stehenden Zahlen sind auf 100 Theile der Gesamtlänge oder kein absolutes statisches Missverhältniss zeigen.

Winkelmaasse an 17 Präparaten von Genu valgum.

Länge der Fibula.	Breite des Fuss- gelenkes.	Kniebasis - Femurwinkel.	Epiphysenlinienwinkel.	Kniebasis - Tibiawinkel.	Winkel zwischen anat. u. mechan. Femuraxe.	Neigungswinkel des Schen- kelhalses.	Torsionswinkel.		Maximale Dicke des Gelenkknorpels.			
							Femur.	Tibia.	Femur.		Tibia.	
									Cond. int.	Cond. ext.	Innere Fläche	Aussen- Fläche
Cm.	Cm.	Mm.	Grad.	Grad.	Grad.	Grad.	Grad.	Grad.	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.
—	—	(3,8)	81	83	93	130-133	-7- +28	5-20	—	—	—	—
35,5	35,5	31 (4,0)	77	78	91	5	17	2,5	3,5	3	4	—
35,5	35,5	30 (3,8)	77	77	93	5,5	4	22	2,5	3,5	3	4
38,75	38,25	29 (3,4)	75	74	89	6,5	11	6	1,5	3	2,5	4
39	38,5	28 (3,3)	79	81	92	6,5	3	4	2,5	2,5	3	3,5
35,5	36	34 (4,3)	74	76	80	5	135	23	—	—	—	—
35,5	36	34 (4,3)	78	80	93	5	133	9	—	—	—	—
39	39	30 (3,5)	80	82	90	6,5	122	0	3	3,5	3	4
39	39	32 (3,8)	74	77	89	7	115	-3	3	4	3	4,5
38	37	31 (3,8)	73	75	91	5,5	129	9	23	2,5	3,5	4
38	37	31 (3,8)	75	77	91	6	127	18	26	2,5	3	4
38,5	38	35 (4,1)	77	77	83	5	140	0	30	—	—	—
39	38,5	34 (3,9)	74	76	83	5	139	2	32	—	—	—
41	38,5	35 (3,9)	73	84	88	7	122	-15	23	2,5	4	5
41	38	34 (3,9)	76	77	79	7	123	-9	34	2	4,5	6
—	—	—	72	73	80	—	—	—	3	4,5	3,5	6
41,5	39	25 (3,4)	67	69	83	5	135	5	42	—	—	—
42	39,5	26 (3,4)	78	80	82	5	134	10	35	—	—	—
36,75	37	32 (4,0)	67	68	81	5,5	135	9	14	2,5	5	3
36,5	37	32 (4,0)	78	79	94	5	133	13	15	2,5	3,5	3
38	36,5	—	64	68	76	5	128	15	35	2	5	2,5
38	37,5	—	73	76	85	5,5	120	3	8	2,5	4,25	3
28,5	29	28	61	60	79	—	—	—	9	3,5	6	4
28,5	29	28	60	59	80	—	—	—	12	3,5	6	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36,25	34,5	28 (3,5)	67	70	69	6	120	14	39	—	—	—

den Tibiarande und von hier zur Gelenklinie des Fussgelenkes gemessen. 2) Vom Tibiaendes von der Unterlage, auf welcher das Femur mit der Rückseite bei maximaler Krümmung der Kniebasis gemessen. 6) Vom oberen Gelenkrande zum Rande der Fuss- ze des Köpfchens zur Spitze des Malleolus. 9) Winkel zwischen Kniebasis und dem popliteum) und dem Femurschaft. 11) Winkel zwischen Kniebasis und Tibiaschaft. Extremität bezogen. — (L) und (R) bezeichnen Extremitäten, die normal gebaut sind

Fibula) noch deutlich markirt. — Beiderseits Genu valgum, r. viel hochgradiger. — Femurschaft im unteren Drittel stark nach aussen gebogen, r. in höherem Grade, woselbst sich das untere Ende der Diaphyse auffällig verbreitert findet; an ihrem medialen Rande (nur r.) Osteophyten und über jedem Condyl im Planum popliteum je eine bohnenförmige Lücke im Knochen. (Siehe die Abbildung Fig. 7.) — Tibia beiderseits im obersten Viertel mässig nach aussen gekrümmt und auffällig torquirt. (S. die vorangehende Tabelle.) — Hemmungsfacette nur am medialen Condyl angedeutet, u. z. l. etwas deutlicher. — Am äusseren Rand der Gelenkfläche der Tibia leichte Verbreiterung durch Osteophytenanlagerung.

X. Frische Präparate. (18jähriger Tischlerlehrling. 15. III. 78 mit acuter [spontaner] Osteomyelitis femoris d. auf die Klinik aufgenommen; 20. III. an Pyaemie gestorben.) — R. Genu valgum mittleren Grades, l. normales Formverhältniss. Das ganze r. Femur, besonders im oberen Antheil auffallend graciler als das l., so dass z. B. die verticale Breite des Schenkelhalses r. 33 Mm. beträgt gegen 41 Mm. l. — Tibia beiderseits abnorm stark S-förmig geschweift. — Firste und Facetten an beiden Condylen mittelmässig und gleich entwickelt; r. beide viel tiefer und weiter nach vorne gedrückt. — Gelenkflächen vollkommen normal (S. später: Profilcurven der Condylen). — Epiphysenknorpel an allen Extremitätenknochen und den Rippen rachitisch verbreitert (S. später, Fig. 3).

XI. Frische Präparate (38jähriger Posamentierer, vom 12. bis zum 17. Jahre Seiler gewesen, in welcher Eigenschaft er die Knickebeine acquirirte. 8. XII. 77 auf der Klinik des Hr. Prof. Duchek an Phthisis pulmonum gestorben). — Beiderseits Genu valgum, r. hochgradig. — Femur und Tibia in den anstossenden Dritteln deutlich nach aussen gekrümmt, r. viel auffälliger. — R. über dem Cond. int. Osteophytenbildung. — Hemmungsfacette r. medial sehr tief geprägt, lateral weit schwächer; l. ebenso. Knorpelüberzug r. am Scheitel des lat. Cond. zerfasert, am medialen intact; innere Tibiafläche glatt, äussere im hinteren äusseren Antheil zerfasert, z. Th. ganz des Knorpels beraubt. L. der Gelenkknorpel durchgehends glatt bis auf die gleichnamige Stelle an der Tibia, woselbst leichte Zerfaserung. Knorpel an der Patellarfläche des Femur im äusseren Antheil r. ganz zerfasert, z. Th. fehlend. l. nur leicht geriffelt; an der inneren Hälfte r. der Knorpel atrophisch, z. Th. durch Periost ersetzt. An der Patella r. die äussere Facette durch Osteophyten auf Kosten der inneren so vergrössert, dass letztere fast ganz überwuchert ist; Knorpel zerfasert. L. ein ähnliches Verhalten nur in sehr schwachem Grade.

XII. Spirituspräparate aus dem Museum der Klinik. (16jähriger Schulknabe. gestorben 12. V. 74 an septischer Phlegmone. S. später: Goldzieher Ludwig, Osteotomie beider Tibien). — Femur und Tibia in den anstossenden Dritteln hochgradig nach aussen gekrümmt. — Firste und Hemmungsfacetten an allen 4 Condylen sehr schwach entwickelt; Gelenkflächen normal geformt bis auf eine traumatische Einknickung des Cond. int. d. — Das ganze Skelet hochgradig rachitisch (S. darüber sowie

über Architectur der Spongiosa, über Profilvercurven u. a. später. Fig. 4, 5 und 9).

XIII. Macerationspräparate aus dem Museum der Klinik. (Unbekannte Herkunft; erwachsenes Individuum, nur die ganze linke Extremität vorhanden.) — Hochgradiges Genu valgum. — Femur und Tibia in den anstossenden Vierteln auffällig nach aussen gekrümmt und torquirt. Femurschaft über dem Cond. int. verbreitert und mit Osteophyten besetzt. — Der äussere untere Rand des Condyl. ext. und der correspondirende an der Tibia sind durch Osteophytenanlagerungen pilzförmig verbreitert; ebenso die äussere Facette der Patella und die correspondirende Gelenkfläche am Femur. An der Gelenkfläche des Cond. ext. unten und aussen eine 20 Mm. lange, 8 Mm. breite Schliefffläche des Knochens; eine ebensolche 16 Mm. lange, 13 Mm. breite am hinteren äusseren Theile der Tibiafläche. (S. Fig. 8.)

Um die an den anatomischen Präparaten gefundenen Verhältnisse theils zu ergänzen, theils zu bestätigen, habe ich zahlreiche Untersuchungen an Lebenden gemacht, und bin durch diese nicht minder belehrt worden. Ich theile eine Anzahl derselben nachstehend mit. In Bezug auf die nebenstehenden Rubriken muss ich noch Folgendes bemerken.

Der Aussenwinkel des Knies wurde durch ein einfaches Winkelmaass an der Vorderfläche des Beines bestimmt. Als Scheitel des Winkels wurde in der Höhe der Kniegelenkslinie ungefähr die Mitte zwischen beiden Condylen angenommen.

Die Bestimmung der Deviation geschah auf folgende Weise: Es wurde unter dem Poupart'schen Bande jene Stelle gesucht, an welcher die Arteria femoralis comprimirt wird. Diese entspricht ziemlich genau dem vordersten Scheitelpunkt des Schenkelkopfes*). Zwischen diesem Punkte und der Mitte zwischen beiden Malleolen, welche ungefähr der Mitte des Fussgelenkes entspricht, wurde an der Vorderfläche des Beines ein Faden angespannt; in der Höhe der Kniegelenkslinie wich dieser nun mehr oder weniger von der Mitte des Knies ab und die Entfernung wurde einfach mit dem Centimetermaasse bestimmt, nachdem die Mitte des Kniegelenkes an der Vorderseite nach dem Augenmaasse bezeichnet war. Diese Methode ist genau genug, um Differenzen bis zu einem

*) Der Schenkelkopf ist es auch, gegen welchen die Arterie in der Regel comprimirt wird; denn der horizontale Schambeinast wird vom comprimirenden Finger kaum erreicht.

halben Centimeter nachzuweisen; jedenfalls ist sie genauer, als die Bestimmung durch das Winkelmaass.

Das Maass der Hyperextension bestimmte ich dadurch, dass ich an der Aussenseite des ad maximum gestreckten Beines in der Richtung des Oberschenkels einen Faden spannte, welcher bis zur Ferse herabreichte. Je nachdem das Bein über 180° gestreckt werden konnte oder nicht, wich das Ende des Unterschenkels mehr oder weniger vom gespannten Faden ab. Die lineare Entfernung daselbst gab das Maass für den Grad der Hyperextension.

Die Bestimmung des Kniebasiswinkels am Lebenden ist mit nur beschränkter Genauigkeit möglich, sie reicht jedoch, besonders für das praktische Bedürfniss, vollkommen hin. Man beugt zu diesem Zwecke im Knie bis zu einem spitzen Winkel, so dass beide Femur-Condylen möglichst frei hervortreten. Während der innere Condyl ganz frei durchzufühlen ist, bleibt der äussere noch zum Theil von der Patella bedeckt; sein äusserer Rand aber wird frei, und dies genügt für diesen Zweck. Man legt nun an die untersten Punkte beider Condylen die Enden eines Tasterzirkels auf und stellt diesen so, dass seine Arme beiläufig senkrecht zur Femuraxe stehen. Ein Lineal, welches nun an die Arme des Tasterzirkels angelegt wird, entspricht der Lage der Kniebasis, und der Winkel, welchen diese mit dem Femurschaft bildet, lässt sich leicht mit dem Winkelmaasse bestimmen.

	Aussenwinkel.	Deviation.	Hyperextension.	Kniebasis-Femurwinkel.	Gesamtlänge*).	Kniebasis-Tibiawinkel.
		Mm.	Cm.		Cm.	
Normal	150— 177,5	0	3—5	76—84		98— 90
I. 17jähriger Schlosserlehrling (Ther.** Neumann Jos.), ziemlich gross, mässig genährt, von blasser Hautfarbe. Ex- tremitäten stark cyanotisch; leichte rachit. Aufreibung der Epiphysenknochen der Extre- mitäten; deutl. Rosenkranz an den Rippen. Rechts G. vlg.	160	35	0	75	84	85

*) Von der Compressionsstelle der Art. femor. unter dem Poupert'schen Bande bis zur Fussgelenkslinie.

**) Vergl. den betreffenden Fall im späteren Abschnitt "Therapie."

	Aussenwinkel.	Deviation.		Kniebasis-Femurwinkel.	Gesamtlänge *).	Kniebasis-Tibiawinkel.
		Mm.	Cm.			
Normal	170— 177,5	0	0—5	76—84	84	98— 90
Keine seitliche Beweglichkeit; Schlussrotation von normalem Umfang. Patella etwas nach aussen gezogen. Pes varus geringen Grades. Links normal.	173	5	0	82	84	91
2. 16jähriger Fleischselcherlehrling (seit 2 J. in der Arbeit, seit 1 J. Entwicklung der Verkrümmung), mittelgross, gut genährt. Extremitäten stark cyanotisch (sollen beim Arbeiten leicht oedematös werden); leichte Rachitis der Extremitäten. Rosenkranz.						
Rechts G. vlg.	158	42	0	70	74	88
Links G. vlg.	155	48	0	70	74	85
Beiderseits: leichte Krümmung des unteren Femurendes; Schlussrotation mittleren Umfangs; Pes-varus-Stellung.						
3. 14jähriger Bäckerlehrling (seit 2 J. in der Arbeit, vor 1/2 J. Beginn der Verkrümmungen), klein, gut genährt, von blasser Hautfarbe; leichte Rachitis der Extremitäten.						
Rechts G. vlg.	165	25	1—2	80		85
Links G. vlg.	155	42	0	70		85
R; unteres Femurende leicht nach aussen gekrümmt; habituelle Auswärtsrotation im Hüftgelenk und leichte Pes-varus-Stellung.						
4. 18jähriger Bauerssohn (Ther. Nimpfer Jos.), ziemlich gross, gut genährt. Keine Spur von Rachitis. Leicht cyanotische Färbung der Extremitäten. Seit der Kindheit in der geistigen Entwicklung etwas zurückgeblieben. Beide Extremitäten der rechten Seite in jeder Richtung merklich weniger entwickelt als die der linken, namentlich kürzer und schwächer.						
Rechts normale statische Verhältnisse	172	0	0	82	81,5	90
Leichte Pes-equinus-Stellung. Links G. vlg.	153	63	6	80	84	73
Oberes Viertel der Tibia deutlich nach aussen gekrümmt. Leichte Pes-varus-Stellung.						

	Aussenwinkel.	Deviation.	Hyperextension.	Kniebasis- Femurwinkel.	Gesamtlänge*).	Kniebasis- Tibiawinkel.
	Mm.	Cm.	Cm.	Cm.	Cm.	
Normal	170— 177,5	0	0—5	76—84		98— 90
5. 18jähriger Fleischselcherlehrling (seit 4 J. bei der jetzigen Beschäftigung: stehende Arbeit, Tragen schwerer Lasten; seit 1 $\frac{1}{4}$ J. Beginn der Verkrümmung); ziemlich grosses, gut genährtes, kräftiges Individuum. Keine Spur von Rachitis; stark cyanotische Färbung der Extremitäten.						
Rechts G. vlg.	160	45	3	78	84	82
Links normal.	174	0	3	82	84	82
6. 17jähriger Tischlerlehrling (Ther. Foltin Jos. S. auch G. varum). Kleines, schlecht genährtes Individuum von anämischem Aussehen. Hochgradige rachitische Auftreibung der Epiphysenknorpel über den Hand- und Fussgelenken; ebenso deutlich an den benachbarten Epiphysenknorpeln des Femur und der Tibia. Starker Rosenkranz. Extremitätenenden stark cyanotisch.						
Rechts G. vlg.	160	25	0	70	64	90
Links Genu varum	200	50	—1	95	64	105
7. 17jähriger Kellner (Ambul. Seit 3 J. Kellner, seit 1 J. Beginn der Verkrümmungen). Kleines, schwächliches Individuum; keine auffälligen epiphysären Auftreibungen.						
Rechts G. vlg.	160	25	4—5	78	—	82
Links G. vlg.	164	20	4—5	82	—	82
Beiderseits auffällig grosser Umfang der Schlussrotation.						
8. 16jähriger Schlosserlehrling (Ther. Plischecky Jos.). Kleines, graciles, mässig genährtes Individuum. Auffallend deutliche epiphysäre Auftreibungen über den Fuss- und Handgelenken; Rosenkranz.						
Rechts G. vlg.	160	—	0	82	70	78
Links G. vlg.	145	—	0	70	70	75
L. Pes-varus-Stellung.						
9. 16jähriger Schlosserlehrling (Ther. Eidenberger Fr.). Mittelgrosses,						

	Aussenwinkel.	Deviation.	Hyperextension.	Kniebasis-Femurwinkel.	Gesamtlänge *).	Kniebasis-Tibia Winkel.
	Mm.	Cm.	Cm.		Cm.	
Normal	170— 177,5	0	0—5	76—84		98— 90
kräftig gebautes Individuum, von blasser Hautfarbe. Am Halse scrophulöse Narben.						
Rechts normal.	174	—	—	85	—	89
Links G. vlg.	145	—	—	80	—	85
10. 16jähriges Mädchen (Fabrikarbeiterin, Schwester des Brutschi [s. Osteotomie]. Seit 3 J. in einer Spinnfabrik: Tragen schwerer eiserner Behälter. Seit 1 1/2 J. Beginn der Verkrümmung; seit 2 Monaten wegen Schmerzen in den Knien arbeitsunfähig). Kleines, mässig genährtes, blasses Individuum; zahlreiche scrophulöse Narben am Halse. Starke rachitische Auftreibungen über den Hand- und Fussgelenken und an den Rippen.						
Rechts G. vlg.	139	95	—5	62	67	77
Links G. vlg.	142	90	—6	63	67	79
Beiderseits Pes-varus-Stellung. Die Gegend der unteren Femur- und oberen Tibiaepiphysenfuge bei Druck sehr schmerzhaft, worauf Pat. selbst aufmerksam macht. Dieses sind auch die schmerzhaften Stellen beim Stehen und Gehen.						
11. 26jähriger Bauer (aus Mähren. Mit 12 J. begann der hoch emporgewachsene Knabe schwere Lasten zu tragen; mit 14 J. Beginn der Verkrümmung, die mit 16 J. den jetzigen Grad erreicht hatte). Grosser, stark gebauter, mässig genährter Mann von blasser Hautfarbe.						
Rechts G. vlg.	137	120	0	64	90	73
Links G. vlg.	142	115	0	66	90	76
Beiderseits Femur und Tibia in den angrenzenden Vierteln stark nach aussen gekrümmt. Das Femur nach aussen rotirt. An den Tibien ein Torsionswinkel von ungefähr 20 Grad. Hochgradige Pes-varus-Stellung. — (Länge des Femur zu jener der Tibia wie 49:41. Fibula bedeutend verkürzt = 38 Cm., Länge der Tibia an der Innenseite vom Malleolus internus zur Kniegelenklinie = 42,5 Cm.) Beiderseits über dem Epicondylus int. deutliche Osteophyten.						

	Aussenwinkel.	Deviation.	Hyperextension.	Kniebasis- Femurwinkel.	Gesamtlänge*).	Kniebasis- Tibiawinkel.
		Mm.	Cm.		Cm.	
Normal	170— 177,5	0	0—5	76—84		98— 90
12. 36jähriger Bettler (aus Steiermark, war in der Jugend als Bauernknecht beschäftigt, später als Kutscher und Maurer. Beginn der Verkrümmung mit 15 J.; durch einen vor 12 J. erlittenen Fall soll diese sich bis zum jetzigen Grade gesteigert haben; seit 12 J. arbeitsunfähig). Ziemlich gross gewachsener, mässig genährter, sonst gesunder Mann.						
Rechts G. vlg.	105	230	—	55	89	50
Links G. vlg.	110	220	—	53	89	57
Beiderseits Femur u. Tibia in den anstossenden Dritteln auffällig nach aussen verbogen; dagegen keine abnorme Torsion. Patella nach aussen subluxirt. Ueber dem Epicondyl. int. fem. und dem gegenüberliegenden Theil der Tibia deutlich Osteophytenauflagerungen zu fühlen. — Hochgradiger Pes varus, durch Händekraft vollständig reducirbar. — Leichter Hydrops genu. Habituelle Auswärtsrotation im Hüftgelenk. — Gehen und Stehen nur mit Hilfe eines Stockes möglich.						

A. Aeussere Formverhältnisse an den Schenkelknochen, besonders an den dem Kniegelenk zugewendeten Enden.

Gehen wir nun an die gesonderte Analyse der einzelnen Punkte, welche bei unserer Verkrümmung in Frage kommen.

Die Frage, ob der Knochen überhaupt bei der Verkrümmung theilhaftig sei, glaube ich nicht erst beantworten zu müssen, da heutzutage wohl Niemand hierüber zweifeln wird. Anders steht es aber mit der Frage, ob es das Femur, oder die Tibia, oder aber beide Knochen sind, in welchen die Verkrümmung ihren Sitz hat, und in welchem Maasse beide theilhaftig sind. Zur Beantwortung dieser Frage finden wir einen sicheren Anhaltspunkt in dem Kniebasiswinkel, beziehungsweise dem Winkel zwischen der Kniebasis und dem Femurschaft. Durch diesen Winkel ist nicht nur die Lage beider Condylen zur Achse des Femur be-

Kniegelenk ganz normal gebildet. — Epiphysenknorpel am unteren Femur- und oberen Tibiaende auffällig rachitisch verbreitert. S. später. (Fig. 2.)

VI. Macerationspräparate. (Von einem vollständigen Skelet unbekannter Herkunft; das Alter des Individuums nach dem Gebiss auf nicht mehr als 30 Jahre zu schätzen.) — Beiderseits Genu valgum mittleren Grades. — Beide Femora im unteren Drittel auffällig nach aussen gebogen, im selben Maasse wie bei V.; eine leichtere gleich gerichtete Krümmung im obersten Fünftel der Tibien. — Firste und Hemmungsfacetten an den medialen Condylen beider Seiten sehr tief (2—4 Mm.) in den Knochen geprägt, an den lateralen kaum angedeutet. — Gelenkflächen sonst normal.

VII. Spirituspräparat aus der Anatomie. (Vom Jahre 1877; unbekannte Herkunft; erwachsenes Individuum.) — L. Genu valgum mittleren Grades, r. nahezu normale Verhältnisse. — L. Femurschaft im untersten Viertel leicht nach aussen gebogen. — Hemmungsfacetten und Firste an allen Condylen mittelmässig entwickelt; l. beide etwas tiefer und weiter gegen die Patellarfläche gerückt. — Knorpelüberzug l. an der lateralen Facette und am hinteren Abschnitt der lateralen Tibiafläche zerfasert; r. an den gleichnamigen Stellen leichte Streifung. — Beide Tibien im oberen Drittel nach aussen gebogen, l. viel stärker; eine gleich gerichtete Krümmung leichten Grades zeigt die l. Fibula. — Profilvercurven der Condylen s. später.

VIII. Spirituspräparat aus dem Museum der Klinik (20jähriger Drechsler, später Pferdewärter), gestorben 24. V. 75 an Osteomyelitis des rechten Femur und der r. Tibia s. später: Zacherl Alois, Osteotomie der Tibia). — Nur die zwei anstossenden Drittel des Ober- und Unterschenkels mit intactem Kniegelenk von der linken Seite erhalten. — Genu valgum mittleren Grades. — Tibia im obersten Viertel auffallend nach aussen gebogen (S. Fig. 10). — First und Facette am medialen Condyl tief geprägt und weit gegen die Patellarfläche gerückt; lateral viel flacher. — An der Patella die laterale Facette auffallend gross gegen die mediale; an jener eine bohnergrosse zerfaserte Knorpelstelle. Ebenso beschaffen der Knorpelüberzug an der correspondirenden Stelle der Patellarfläche des Femur. — An der Unterfläche des Cond. lat. gegen den äusseren Rand hin eine 15 Mm. lange, 4—8 Mm. breite Stelle, wo der Knorpel theils zerfasert, theils abgängig ist; ebenso eine kreuzergrosse Stelle an der äusseren Gelenkfläche der Tibia. — Profilvercurven der Condylen und Architectur der Spongiosa s. später.

IX. Macerationspräparate aus dem Wiener pathol. anat. Museum*). (22jähriger Bäckergerelle. Das ganze Skelet schön erhalten; Epiphysenfugen am Schenkelhals noch schwach angedeutet, an den Malleolen ganz verstrichen; an den anstossenden Enden des Femur und der Tibia (auch der

*) Herr Prof. Heschl hatte die besondere Güte, mir diese Präparate so wie die zwei später zu beschreibenden (XI.) in jeder Richtung zur Verfügung zu stellen.

bald liegt der grössere Theil der Verkrümmung im Femur, bald in der Tibia, und es giebt Fälle, in welchen gerade die Tibia den Hauptantheil trägt. So ist es z. B. bei VIII, dann bei XIII der Fall (siehe Fig. 10 und Fig. 8), dann bei 41., 8r. und 91. im zweiten Protokoll.

Ich betone diese Verhältnisse nicht nur deshalb, weil sie für das Verständniss der Anatomie des Genu valgum wichtig sind, sondern auch darum, weil in ihnen eine Richtschnur liegt, nach welcher man im einzelnen Falle einer oder der anderen Heilungsmethode den Vorzug geben wird. Dass die ganze Gelenkfläche der Tibia abnorm schief steht, lässt sich am Lebenden deutlich von aussen durchfühlen. — Girard⁸¹ macht auf diesen Umstand aufmerksam und Wahl⁷³ theilt bei einem hochgradigen Falle von Genu valgum auch genau mit, dass die Gelenkfläche der Tibia so schief gestanden habe, dass sie um 30° von ihrer normalen Lage abwich. Da also bald die Tibia, bald das Femur den Hauptbestandtheil der Verkrümmung trägt, so ist die Bestimmung des Kniebasiswinkels in einzelnen Fällen auch von praktischer Bedeutung.

Gehen wir nun an eine zweite Frage: In welchem Theile des Femur und der Tibia liegt die Verkrümmung? Zur Beantwortung dieser Frage können wir zunächst den Epiphysenlinienwinkel verwerthen. Es ist dies der Winkel, welchen die Grenzlinie zwischen dem Planum popliteum und den Condylen mit der Femurachse bildet. In Fig. 6 und 7 bezeichnet MN diese Grenzlinie, welche ungefähr der Richtung der Epiphysenlinie entspricht.

Ich habe nun durch zahlreiche Messungen an normalen Extremitäten gefunden, dass dieser Winkel mit dem Kniebasiswinkel immer in der Weise correspondirt, dass er nur um wenige Grade von ihm abweicht, (im Maximum um 6°), und im Durchschnitt um 1 bis 2° grösser ist; die Differenz zwischen beiden Winkeln hängt wesentlich von der Art der sagittalen Krümmung der Condylen ab. Es ist nun klar, dass, wenn in dieser Krümmung eine pathologische Abweichung eintreten sollte, wodurch ein Condylus in verticaler Richtung auffallend verlängert oder verkürzt würde, eine bedeutende Differenz zwischen den 2 genannten Winkeln eintreten müsste. In Fig. 6 und 7 lässt sich dies leicht übersehen.

Wäre der Condylus internus verlängert, so müssten die Linien MN und OP an dessen Seite stärker divergiren; ebenso müsste es sein, wenn der Condylus externus verkürzt wäre. Wenn nun also beim Genu valgum eine Verlängerung des inneren oder Verkürzung des äusseren Condyls vorhanden wäre, sei sie durch was immer bedingt, so müsste dies in dem Epiphysenlinienwinkel zum Ausdruck kommen. Blicken wir nun auf die Tabelle, so finden wir, dass die Correspondenz desselben mit dem Kniebasiswinkel in keinem Falle gestört ist. Er differirt bei den 17 Präparaten im Maximum um 4° von dem letzteren, was als ganz normal angesehen werden muss. Diese Correspondenz tritt besonders auffallend dort hervor, wo bei einem Individuum eine Extremität normal, die andere verkrümmt, oder aber der Grad der Verkrümmung an beiden Seiten ein verschiedener ist (II., III., IV., VII., IX., X., XI.). In den Figuren 6 und 7 sind die Verhältnisse sehr klar veranschaulicht.

Schon daraus lässt sich mit grosser Bestimmtheit der Schluss ziehen, dass, wenn beim Genu valgum das Femur an der Verkrümmung überhaupt betheiligt ist, dieselbe über den Condylen liegt; die letzteren können nicht wesentlich betheiligt sein. Die Verkrümmung muss in der Epiphysenlinie liegen, und es fragt sich nun weiter, ob sie an dieser Stelle durch eine pathologische Formveränderung der Epiphyse oder der Diaphyse zu Stande kommt. Um dies zu eruiren, müssen wir noch nicht ausgewachsene Oberschenkelknochen aus der Entstehungszeit des Genu valgum zur Hand nehmen und die Richtung prüfen, welche die Epiphysenfuge zur Längsaxe des Knochens nimmt.

Es gehörten 8 der von mir untersuchten Präparate der Wachstumszeit des Skelets an. Betrachten wir zunächst die Oberschenkelknochen bei IX.; sie gehörten einem 22jährigen Bäckerlehrling an, welcher beiderseits an einem Genu valgum mittleren Grades litt; rechts war die Difformität hochgradiger (150°). Fig. 7 giebt die hintere Ansicht der unteren $\frac{2}{3}$ des rechten Femur; es ist zwischen der unteren Epiphyse und der Diaphyse die Epiphysenfuge gerade noch deutlich markirt. Vergleichen wir diese Abbildung mit der nebenstehenden (Fig. 6), welche einen ganz normalen Knochen eines 20jährigen Individuums darstellt, so können

wir über den Sitz der Verkrümmung kaum im Zweifel sein. Die Epiphysenfuge, welche unter normalen Verhältnissen in einem annähernd rechten Winkel zur Axe des Femurschaftes verläuft, ist hier ganz schief gestellt. Das Epiphysenstück erscheint weder innen verlängert, noch aussen verkürzt, dagegen ist das untere Drittel der Diaphyse abnorm nach aussen gekrümmt und erscheint gegen die Epiphysenfuge an der inneren Seite verlängert, an der äusseren verkürzt. Von diesem Präparat können wir mit Bestimmtheit sagen: dass die Epiphyse nicht wesentlich verändert ist, und die Verkrümmung nur in dem untersten Theile der Diaphyse liegt. Ebenso verhält es sich an dem Femur der anderen Seite desselben Individuums.

Nicht weniger deutlich tritt dieses Verhalten an Frontalschnitten durch das Femur hervor. Auf Tafel VIII sind nebeneinander die Frontalschnitte durch das untere Drittel von vier Oberschenkelknochen dargestellt. Der erste davon (Fig. 1) gehörte einem wohlgebauten 16jährigen Knaben an, der zweite (Fig. 2) einem 18jährigen Bäckergesellen mit beiderseitigem Genu valgum geringen Grades (V.), der dritte (Fig. 3) einem 18jährigen Tischlerlehrling mit rechtsseitigem Genu valgum mittleren Grades (X.), der 4. einem 16jährigen Schulknaben mit hochgradigem Genu valgum (XII.). An diesen 4 Abbildungen lässt sich sehr bequem die Entwicklung der Verkrümmung des Oberschenkels verfolgen. Wenn wir vorläufig von der Beschaffenheit des Epiphysenknorpels absehen und nur die Richtung der Epiphysenlinie in's Auge fassen, so sehen wir, dass in allen 4 Fällen das Epiphysenstück ungefähr dieselbe Form hat; es erscheint, wie es normaler Weise immer der Fall ist, dem Condylus internus entsprechend etwas höher. Während aber die untere Begrenzungslinie der Diaphyse bei Fig. 1 annähernd senkrecht zur Axe des Knochens steht, liegt sie bei Fig. 2 schon etwas schief; sehr auffallend ist aber die Schiefstellung bei Fig. 3 und 4. Wir können daher auch von diesen Präparaten mit Bestimmtheit sagen, dass die Verkrümmung nicht in der Epiphyse, sondern im untersten Theile der Diaphyse liegt, und durch das ungleichmässige Wachsthum derselben an der äusseren und inneren Seite, bei Fig. 4 auch durch die Verkrümmung des Schaftes bedingt ist. Dasselbe Verhalten zeigten die Frontaldurchschnitte der anderen Seite bei V. und XII. Auffallend

war in dieser Beziehung der Unterschied zwischen dem Femur der rechten und linken Seite bei X., da die linke Extremität normal war.

Wir sehen also, dass beim Genu valgum die Verkrümmung des Femur darin liegt, dass das sonst unveränderte Epiphysenstück an die Diaphyse schief angesetzt ist und damit stimmt eine zwar weniger auffällige, aber doch sehr charakteristische Anomalie am unteren Femurende überein. Betrachtet man nämlich das Femur einer normalen Extremität (siehe Fig. 6), so sieht man, dass die Richtung der sagittalen Krümmung der Condylen, der Incisura intercondyloidea und besonders die Richtung, in welcher die Patellarfläche verläuft, der Axe des Femur entspricht. Anders ist es beim Genu valgum; hier sind alle diese Theile in gleicher Weise zur Axe des Knochens schräg gestellt und zwar desto auffälliger, je mehr die Kniebasis von ihrer normalen Lage zur Axe abweicht; es würde dieser Umstand allein die Annahme rechtfertigen, dass die ganze Epiphyse an die Diaphyse schief angesetzt ist.

Sehen wir uns nun darnach um, wo der auf die Tibia entfallende Theil der Verkrümmung seinen Sitz hat. Die obere Epiphyse der Tibia besitzt bekanntlich eine geringe verticale Breite und es wird darum nach der äusseren Besichtigung des Knochens schwer zu entnehmen sein, ob die Epiphyse, oder die angrenzenden Theile der Diaphyse betheiligt seien. Es ist auch nicht leicht, ein genaues Maass an der äusseren Form des Knochens zu finden, welche darüber genauen Aufschluss geben könnte. Einen beiläufigen Anhaltspunkt aber findet man in der Distanz zwischen der Knorpelfläche des oberen Tibio-Fibular-Gelenkes und dem darüber stehenden Knorpelrande der Kniegelenksfläche der Tibia. Diese zwei Knorpelflächen fassen gleichsam die Epiphyse zwischen sich, ohne dass jedoch durch ihre Distanz die Breite der Epiphyse genau bestimmt wäre. Wenn diese Distanz bei verschiedenen Individuen auch sehr schwankt und sich nicht leicht genau abmessen lässt, so ist sie doch bei beiden Knochen eines und desselben Individuums gut zu verwerthen, weil man an gleichgeformten Knochen leicht sichere Anhaltspunkte finden kann. Wenn bei der Tibia eines Genu valgum die genannte Epiphyse im äusseren Theile bedeutend verkürzt, im Wachsthum zurückgeblieben wäre, so müsste die Distanz

zwischen den 2 Gelenkflächen auffallend verkleinert sein. Nach meinen Messungen ist aber in dieser Beziehung keine nennenswerthe Differenz zu constatiren. Bei I., II., IV., X., XI., wo die Richtung der oberen Gelenkfläche zur Axe der Tibia rechts und links eine verschiedene war, stimmte die gesuchte Distanz auf beiden Seiten doch überein. Durch diesen Umstand wird es schon sehr wahrscheinlich, dass die Epiphyse an der Verkrümmung nicht betheiligt ist.

Einen sichereren Aufschluss finden wir, wie beim Femur, so auch hier an Tibien aus der Entstehungszeit des Genu valgum, wenn wir uns Frontalschnitte durch das obere Ende des Knochens anfertigen. An den von mir untersuchten Präparaten konnte ich nun auf dieselbe Weise mit Sicherheit nachweisen, dass eine Verkürzung der Epiphyse an der Aussenseite, oder eine Verlängerung an der Innenseite nicht vorhanden war. Es liess sich dagegen deutlich constatiren, dass die Schiefheit nur dem oberen Ende der Diaphyse angehörte, und theils durch eine Verkrümmung des ganzen oberen Endes, theils durch ein ungleichmässiges Wachsthum an der Diaphysengrenze bedingt war. Also genau dasselbe Verhalten, wie am unteren Femurende. Das Photogramm des Fournierschnittes durch das obere Drittel der Tibia von VIII. (Fig. 10) veranschaulicht dieses Verhalten sehr deutlich, da hier die Tibia den Hauptantheil an der ganzen Verkrümmung trägt.

Das bisher Gefundene genügt, um über das Wesen des Genu valgum Klarheit zu verschaffen, und fassen wir es in wenige Worte zusammen, so ist es Folgendes: Das Genu valgum Halberwachsener ist eine Verkrümmung, welche in den benachbarten Enden der Diaphyse des Femur und der Tibia ihren Sitz hat, und theils in einem ungleichen Wachsthum an der Epiphysengrenze, theils in einer abnormen Krümmung des ganzen Diaphysenendes seinen Grund hat. Die Epiphysen sind nicht wesentlich betheiligt.

Die abnorme Krümmung der angrenzenden Enden des Femur und der Tibia konnte ich an allen Präparaten mehr oder weniger ausgesprochen vorfinden. Sie lässt sich aber, zumal wenn der Grad der Verkrümmung ein geringer ist, nur an ganzen Schenkelbeinen deutlich nachweisen; hat man z. B. nur das unterste Drittel des Femur isolirt vor sich, so entgeht dem Auge diese Abweichung,

wenn sie nicht sehr hochgradig ist. Nicht nur am Präparate, sondern auch am Lebenden ist diese Krümmung in allen hochgradigen Fällen deutlich zu constatiren, wenn man sich die Mühe nimmt, die Knochenenden genau abzutasten und mit den Formen eines normalen Beines zu vergleichen. Dass diese Verkrümmung nicht ohne Weiteres auffällt, wie es z. B. beim Genu varum der Fall ist, liegt darin, dass sie theils durch die Anordnung der Muskeln, theils durch andere Umstände maskirt wird; ich werde bei der Besprechung des Genu varum noch darauf zurückkommen.

Dass die Diaphysen der Schenkelknochen selbst beim Genu valgum verkrümmt seien, war schon Linhart⁴⁴ bekannt, und Volkmann⁵⁸ macht ausdrücklich darauf aufmerksam, dass in schweren Fällen Verbiegungen und Verdrehungen an den Epiphysen des Femur und der Tibia vorkommen. Desselben Umstandes erwähnt auch Delore⁸².*

Beschäftigen wir uns nun noch in Kürze mit den übrigen Formverhältnissen der beiden Knochen. Was in der Tabelle zunächst auffallen muss, ist der abnorm kleine Frontal-Durchmesser des Schenkelschaftes. Dieser Durchmesser zeigt unter normalen Verhältnissen die nicht unbeträchtliche Schwankung zwischen 3,1 und 4,1 Procent der Gesamtlänge von Femur und Tibia*). In der Tabelle steht dieser Durchmesser in allen Fällen entweder an der unteren Grenze der normalen Schwankung, oder selbst unter derselben (so z. B. bei IIR, III, IVL, V, VIR, IX, X, XIII). Es ist demzufolge die Diaphyse des Femur bei den untersuchten Präparaten abnorm schlank, und in den Fällen, wo nur eine Extremität mit Genu valgum behaftet war, zeigte sich der Schaft in mehr oder weniger auffälligem Maasse auf der kranken Seite schlanker. Besonders deutlich trat dieses Verhalten bei X. hervor, wo nicht nur der Schaft, sondern die ganze obere Hälfte des Knochens viel graciler gebaut war, als auf der gesunden Seite. Es ist dies ein Punkt, der für die Aetiologie des Genu valgum von grosser Bedeutung ist, indem er einen sehr triftigen Grund für die verminderte Widerstandsfähigkeit einer von beiden Extremitäten den Schädlichkeiten gegenüber abgiebt, welche beide Beine in gleicher Weise treffen. Eine abnorme Verminderung der übrigen

*) Bei Halbwüchsigen ist dieser Durchmesser etwas kleiner; an 7 Extremitäten von Individuen zwischen 14 und 18 Jahren fand ich 3,0 bis 3,6 pCt.

Querdimensionen konnte ich nur bei IX. constatiren, wo beide Knochen ausserordentlich gracil gebaut waren. An den übrigen Maassen, welche bei verschiedenen Individuen grösseren oder geringeren Schwankungen unterworfen sind, war keine auffallende Abweichung zu finden, nur die Länge des Schenkelhalses war bei IX. und XI. auffallend klein, ein Umstand, der auch für die Entstehung der Verkrümmung nicht ohne Bedeutung sein kann. Der Neigungswinkel des Halses zeigte die normalen Schwankungen.

Dagegen weicht der Torsionswinkel in einigen Fällen von dem durchschnittlichen Mittel ab, ohne gerade die Grenzen der an normalen Extremitäten beobachteten Schwankungen zu überschreiten. Am Femur ist dies weniger ausgesprochen, and an den mir zu Gebote stehenden Präparaten konnte ich kein constantes Verhalten in dieser Richtung finden. Hingegen ist es an der Tibia auffallend, dass ihr Torsionswinkel besonders gross ist, und an der Grenze der normalen Schwankung steht, so bei VI, VIII, IX, XIR, XIII. Fig. 8 stellt die hintere Ansicht der Tibia von XIII. dar; die Grösse des Torsionswinkels (39°) tritt hier neben der Schiefstellung der oberen Gelenkfläche deutlich zu Tage. Bei meinen Untersuchungen an Lebenden konnte ich in dieser Richtung keine auffälligeren Abweichungen finden. Ich erwähne dies darum besonders, weil sich vielfach Angaben über eine abnorme Torsion der Schenkelknochen finden; so spricht Heineke⁵⁵ bei der Beschreibung seines Präparates davon, und auch Volkmann erwähnt eine abnorme Verdrehung der Diaphyse des Femur und der Tibia bei hochgradigen Fällen. Bei dem grossen Umfange der normalen Schwankung des Torsionswinkels beider Knochen ist es jedenfalls schwer, dies zu beurtheilen, so viel ist aber gewiss, dass eine constante Abweichung des Torsionswinkels in einer oder der anderen Richtung bei Genu valgum nicht existirt. Ich muss hier eines Umstandes Erwähnung thun, der an Lebenden leicht zu der Vorstellung führen könnte, dass eine abnorme Torsion des Femur vorhanden sei. Es ist dies nämlich die habituelle Auswärtsrotation im Hüftgelenk, welche bei hochgradigen Fällen immer vorhanden ist. Ich werde später diesen Umstand noch berühren.

In einem Falle, bei XII., befindet sich am unteren Ende beider Unterschenkelknochen eine Art von compensatorischer Krümmung; es waren nämlich beide Knochen, noch im Bereich der Diaphyse,

auffallend nach innen gebogen (mit der Convexität nach aussen). Es correspondirt diese Krümmung mit der compensatorischen Pes varus-Stellung, welche bei keinem ausgesprochenen Falle von Genu valgum fehlt.

Die Fibula nimmt an der Verkrümmung nicht wesentlich Theil; sie ist selbst in den hochgradigsten Fällen nicht auffallend verkrümmt, dagegen ist sie bei höheren Graden der Verkrümmung im Wachsthum zurückgeblieben; die Verkürzung kann 1 Ctm. und darüber betragen, was sich sowohl am Präparat, als auch am Lebenden leicht nachweisen lässt.

B. Das Kniegelenk.

Im Voranstehenden ist schon der indirecte Nachweis dafür geliefert, dass das Kniegelenk, zumal die Gelenkflächen, an dem Zustandekommen der Verkrümmung nicht wesentlich betheiligte sind. Es wäre darum fast überflüssig, dies noch direct zu beweisen, wenn nicht die zur Zeit herrschenden Ansichten das Wesen des Genu valgum gerade in das Kniegelenk versetzten. Es scheint mir darum nothwendig, die wichtigsten der hier in Frage kommenden Punkte eingehend zu besprechen; zugleich sollen jene Veränderungen berücksichtigt werden, welche sich bei höheren Graden der Verkrümmung im Kniegelenk vorfinden und nur als secundäre Erscheinungen aufzufassen sind.

Beginnen wir mit dem wichtigsten Theile, mit dem Gelenkende des Femur. Hier sind es die Condylen, von welchen es allgemein heisst, dass der innere hypertrophirt, der äussere dagegen im Wachsthum zurückgeblieben sei. Man hat dies gewöhnlich als einfache Wachstums-Anomalie erklärt; es wurde aber von Manchen eine eigene Entzündung des Knochens angenommen, welche merkwürdigerweise am Condylus internus immer zur Hypertrophie, am Condylus externus zur Atrophie führen sollte, während sich Andere die Sache so vorstellten, dass nur der Condylus externus verkleinert sei und zwar durch Usur und Abschleifung an der entsprechenden Fläche der Tibia. Allen diesen Anschauungen liegt die Idee zu Grunde, dass die Verkrümmung durch eine ungleiche Entwicklung der Condylen bedingt sei. Dies war nun an keinem der von mir untersuchten Präparate der Fall. Der Umstand, dass die Correspondenz des Kniebasiswinkels mit dem Epiphysenlinienwinkel in

keinem Falle gestört war, ist ein unwiderleglicher Beweis dafür, dass das Höhenverhältniss beider Condylen kein abnormes war, d. h. dass weder der Condylus internus zu lang, noch der Condylus externus zu kurz gewesen sei. Ein zweiter Beweis lässt sich durch die geometrische Bestimmung der Profilcurven beider Condylen liefern. Diese Curven, welche die Krümmung der Condylen in sagittaler Richtung anzeigen, sind schon von den Gebrüdern Weber untersucht und auf eine Spirale mit rasch wachsenden Krümmungsradien zurückgeführt worden. Spätere Untersuchungen von H. Meyer*) haben nachgewiesen, dass die Profilcurven der Condylen nur aus 2 verschiedenen Kreissegmenten, einem hinteren mit kleinerem Krümmungsradius und grösserem Bogenwerth, und einem vorderen mit grösserem Krümmungsradius und kleinerem Bogenwerth bestehen. In der jüngsten Zeit hat Albrecht**) an zahlreichen normalen Extremitäten genaue Messungen vorgenommen und gezeigt, dass die Grösse der Krümmungsradien und die Bogenwerthe beider Kreissegmente beträchtlichen individuellen Schwankungen unterliegen, jedoch innerhalb bestimmter Grenzen. Ich habe nun an 5 Oberschenkeln von Genu valgum nach der von Albrecht angegebenen Methode die Profileurven beider Condylen gezeichnet und die Grösse der Krümmungsradien und Bogengrade bestimmt. Ich verweise in Bezug auf das Nähere der Methode auf die citirte Arbeit, und lasse die tabellarische Zusammenstellung der von mir gefundenen Zahlen auf der anderen Seite folgen. Die von Albrecht gefundenen Mittelwerthe mit den normalen Schwankungen sind den übrigen Zahlen vorangestellt.

Ich muss zunächst bemerken, dass es mir bei II. nicht gelingen konnte, die Curven auf 2 Bogensegmente zurückzuführen; ich musste vielmehr 3 kürzere annehmen. Die Gestalt der Curven zeigte hier jedoch sonst nichts Auffälliges, was man aus der später folgenden graphischen Darstellung leicht entnehmen kann.

Wenn wir die Tabelle durchsehen, so müssen wir zunächst constatiren, dass sich die Krümmungsradien der hinteren Bogensegmente an beiden Condylen innerhalb der normalen Schwankungen halten, was von Wichtigkeit ist. Wäre

*) Die Mechanik des Kniegelenks. Müller's Archiv 1853, S. 499.
 **) Anatomie des Kniegelenks. Deutsche Zeitschr. f. Chir. VII. 438.

		Absolute Länge des Krümmungsradius.				Bogenwerth.								
		Condyl. int.		Condyl. ext.		Condyl. int.			Condyl. ext.					
No.	Seite.	Vorderes	Hinteres	Vorderes	Hinteres	Vord.	Hint.	Abknick-	Vord.	Hint.	Abknick-			
		Kreissegment.				Kreissegm.	Winkel.	Kreissegm.		Winkel.				
Normal *)	1. Gruppe.	32,5 (28-36)	17,6 (15-21)	27,1 (23-30)	18,2 (15-21)	68,9 (42-85)	104,4 (80-122)	2,8 (0-7)	65,5 (44-95)	96,5 (70-115)	4,9 (0-14)			
	2. Gruppe.	33,0 (29,5-42)	19,1 (16,5-22,5)	36,6 (31,5-44)	20,4 (17,5-25)	73,2 (42-92)	96,2 (82-124)	2,5 (0-10)	44,1 (35-50)	104 (88-126)	6,2 (0-12)			
II	R (L)**	34,5 33	22,0 20,5	51,0 55	36,0 40	24,0 24	68 85	131 124	2,5 3,5	29 30	27 21	77 96	7 8	12 8
VII	(R)** L	39 39,5	19,5 21,5	71,5 64,5	25 22,5		72 78	125 106	2 8	28 21	115 134	3 1		
VIII	L	41,5	22,5	36,5	21,5	51	142	1,5	50	122	0,5			
X	R (L)**	35 42,5	20,5 23	54 50,5	19,5 20,5	83 56	108 93	2 1,5	32 36	115 114	0,5 0			
XII	L	32	18	45,5	20,5	69	119	1	24	128	3			

*) Nach Albrecht. **) Normales Bein.

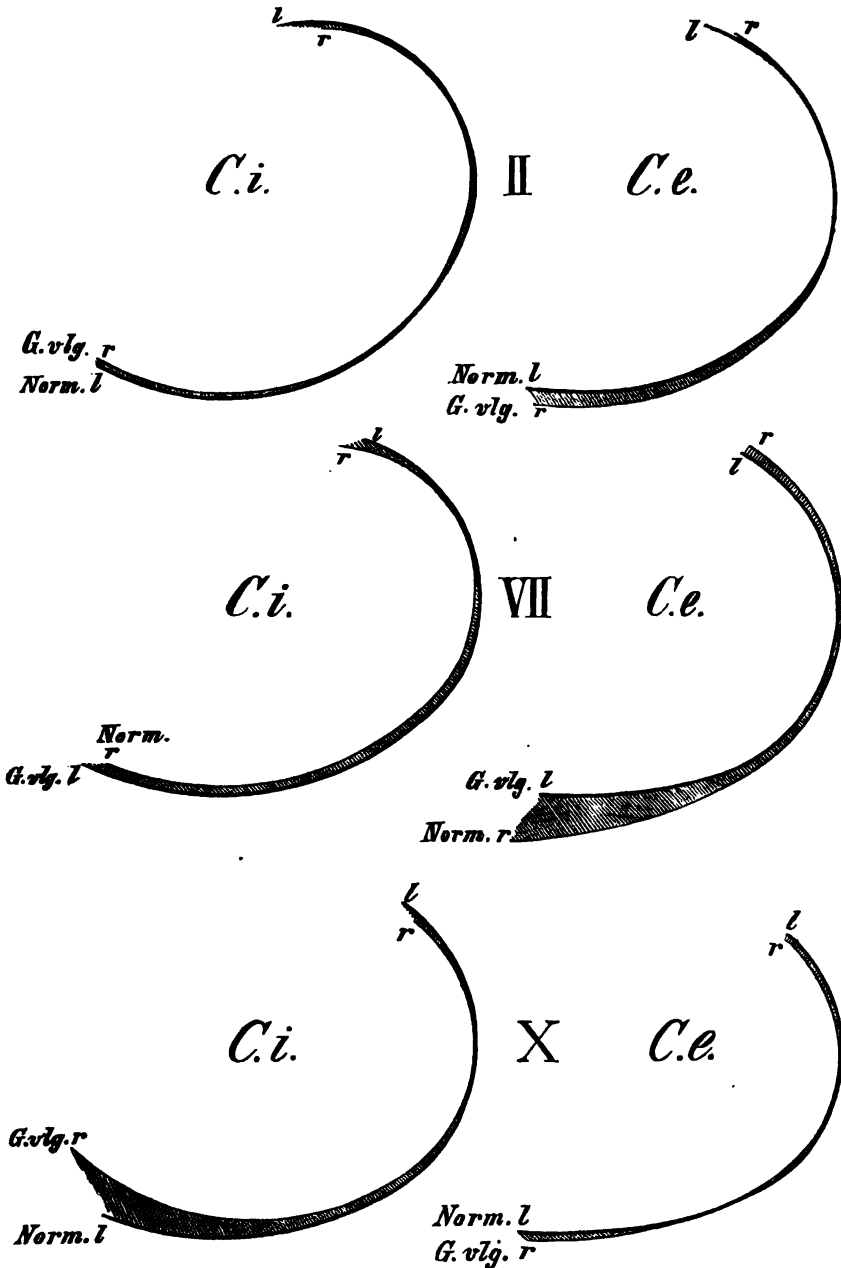
einer der Condylen auffallend verlängert oder verkürzt, so müsste dies das hintere Bogensegment vor Allem beeinflussen. Was nun das vordere Bogensegment betrifft, so liegt der Krümmungsradius am Condylus internus bei allen 5 Oberschenkeln auch innerhalb der Grenzen der normalen Schwankung. Anders ist es dagegen am Condylus externus; hier zeigt sich bei XII. eine geringe Ueberschreitung, welche noch grösser bei II. und am auffallendsten bei VII. ist, wo die Krümmungsradien fast doppelt so gross sind, als normaler Weise. Es folgt daraus, dass in der That die sagittale Krümmung am vorderen Abschnitte des Condylus externus im Vergleiche zur Norm mehr oder weniger abgeflacht ist. Die Bedeutung dieser Abflachung für die Gestalt der ganzen Profilscurve ist jedoch bei Weitem nicht so gross, als es

nach der Zunahme der Krümmungsradien scheinen möchte. Es muss eben die Grösse der Bogenwerthe und der Abknickungswinkel mit in Rechnung kommen. Dass diese Abweichung keine grosse Bedeutung habe, geht schon daraus hervor, dass die Grösse der Abflachung nicht mit dem Grade der Verkrümmung in Uebereinstimmung steht. Bei VII., einem Genu valgum mittleren Grades, ist sie viel stärker ausgesprochen, als bei XII., einem viel höheren Grade. Ferner ist es sehr auffällig, dass sich bei II., VII. und X., wo ich die Profilcurven an den nahezu normalen Extremitäten der anderen Seite auch bestimmte, die Abflachung an beiden Oberschenkeln ungefähr gleich stark vorfand. Ich lasse zur besseren Veranschaulichung die graphische Darstellung der Profilcurven von II., VII. und X. auf der folgenden Seite folgen. Die Curven der gleichnamigen Condylen sind überall so gezeichnet, dass sich die hinteren Bogensegmente in ihrer Mitte tangiren. Es ist auf diese Weise eine Vergleichung am leichtesten möglich; nur bei X. am Condylus internus erscheinen die Curven dadurch etwas gegeneinander verschoben, was man bei der Vergleichung berücksichtigen muss. Die Flächendifferenz zwischen beiden Curven ist schraffirt.

Aus der Zeichnung ist deutlich zu ersehen, dass in allen 3 Fällen am Condyl. int. keine wesentliche Differenz zwischen der kranken und gesunden Seite vorhanden ist. Ebenso ist es am Condylus externus bei II. und X. der Fall, nur bei VII. ist der Condylus externus der kranken Seite, zumal in seinem vordersten Antheil deutlich flacher gedrückt.

Wenn wir nun bedenken, dass der an sich nicht bedeutende Grad der Ahflachung des Condylus externus kein constanter ist, und mit dem Grade der Verkrümmung in keinem Zusammenhange steht, so sind wir gezwungen, anzunehmen, dass dieser Abflachung nur eine secundäre Bedeutung zukommt. Ihre Entstehung lässt sich einfach dadurch erklären, dass bei einem bereits vorhandenen relativen oder absoluten statischen Missverhältniss der Condylus externus abnorm stark belastet wird. Der Ausschlag, den diese Abflachung für die Vergrösserung des Aussenwinkels giebt, fällt jedenfalls nicht bedeutend aus; nur bei VII. käme sie einigermassen in Betracht und in diesem Falle käme ein Theil des Abductionswinkels auf ihre Rechnung.

Profilcurven der Condylen von II, VII und X.



C. i. = Condylus internus, C. e. = Condylus externus; l-l = links, r-r = rechts.

Hand in Hand mit dieser secundären Veränderung geht eine deutlich wahrnehmbare Abflachung der frontalen Krümmung des Condylus externus in seinem vorderen Antheil. Neben ihr findet sich auch regelmässig eine leichte Verbreiterung der ganzen Gelenkfläche, was sich bei einseitigem Genu valgum, wenn das Femur der gesunden Seite vorhanden ist, auch durch directe Messung nachweisen lässt. Heineke⁵⁵ erwähnt bei Beschreibung seines Präparates diesen Umstand ausdrücklich.

Die 3 eben besprochenen secundären Veränderungen lassen sich in dem Satze zusammenfassen: der Condylus externus ist in seinem ganzen vorderen Abschnitte etwas plattgedrückt.

An diese Veränderungen schliesst sich zunächst das Verhalten des Gelenkknorpels. Man findet darüber vielfach die Angabe, dass am Condylus externus der Knorpel atrophirt und die Gelenkflächen abgeschliffen sind; dies sei eine primäre Veränderung, welche das Zustandekommen der Verkrümmung einleite. Ich habe nun in allen Fällen, wo der Gelenkknorpel erhalten war, diesen nicht nur an der Oberfläche untersucht, sondern auch seine maximale Dicke am Condylus externus und internus femoris und an der äusseren und inneren Gelenkfläche der Tibia gemessen. Die Messungsergebnisse sind in die Tabelle am Eingange dieses Abschnittes eingetragen. Sie sind darum von Interesse, weil sie den früher erwähnten Ansichten geradezu widersprechen. Sowohl bei einzelnen Extremitäten, als noch mehr bei denjenigen, welche eine Vergleichung mit dem gesunden Beine der anderen Seite zuliessen, zeigte sich regelmässig der Gelenkknorpel am Condylus externus und an der entsprechenden Gelenkfläche der Tibia mehr oder weniger verdickt. Er erreichte an denjenigen Stellen, an welchen der Knorpel auch normaler Weise am dicksten ist, die ungewöhnliche Stärke von 6 bis 7 Mm. Am Condylus internus dagegen war er in den meisten Fällen abnorm schwach; besonders verdünnt erschien er gegen dessen inneren Rand, wo er stellenweise selbst vom Periost verdrängt zu sein schien.

Es lässt sich somit sagen, dass beim Genu valgum der Gelenkknorpel an der äusseren, belasteten Hälfte der Gelenkflächen im Zustande der Hypertrophie, an der

inneren, unbelasteten dagegen im Zustande der Atrophie ist.

Diese Veränderung des Knorpels, die Hypertrophie an der mehrbelasteten, die Atrophie an der entlasteten Seite stimmt mit unseren übrigen Erfahrungen über sein Verhalten bei abnormen Zuständen der Gelenke überein. Wir wissen, dass der Gelenkknorpel dort schwindet, wo er den Contact mit einem zweiten verliert und dadurch der Einwirkung des articulären Druckes entzogen ist; dies ist sowohl durch anatomische Befunde, als auch durch Experimente (C. Reyher*) nachgewiesen. Ob eine Hypertrophie des Gelenkknorpels durch abnormen Druck auch anderwärts beobachtet wurde, ist mir nicht bekannt.

Secundäre Veränderungen, welche am Gelenkknorpel in viel späterer Zeit auftreten, sind Erscheinungen von Arthritis deformans, welche an der äusseren Hälfte der Gelenkflächen zur Zerknorpelung, zum allmäligen Schwund des ursprünglich verdickten Knorpels, schliesslich zur Abschleifung der Gelenkflächen und zu pilzförmigen Osteophyten-Bildungen an ihrem Rande führen können. Diese Veränderungen sind es wohl, welche zu der Idee geführt haben, dass Atrophie und Usur am Condylus externus das Genu valgum erzeugen. An den von mir untersuchten Präparaten aus der Entstehungszeit des Genu valgum (V., X., XII.) fand sich noch keine Spur von den erwähnten Veränderungen. Bei VIII. (20 Jahre) dagegen war schon der Knorpel an kleineren Stellen zerfasert und zum Theil geschwunden, bei IX. (22 J.) fanden sich Osteophyten-Bildungen am äusseren Rande der Gelenkfläche der Tibia. An den Präparaten erwachsener Individuen, wo der Knorpelüberzug nicht durch Maceration künstlich zerstört war, fanden sich constant die bei der Strecklage correspondirenden Theile des Condylus externus und der Tibia in dem erwähnten Zustande, während am Condylus internus keine ähnlichen Veränderungen zu finden waren. Bei XIII., einem Macerationspräparate, waren sogar zwei umfängliche Schlißflächen ausgebildet, und bei den übrigen Macerations-Präparaten wenigstens der äussere Rand der Gelenkflächen durch Osteophyten pilzförmig verbreitert. In ähnlicher Weise wie Condylus externus und äussere Gelenkfläche der Tibia wird die äussere Facette der Pa-

*) Ueber die Veränderungen der Gelenke bei dauernder Ruhe. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. III. 159.

tella und die correspondirende Fläche des Femur in Mitleidenschaft gezogen; diese wird ja, durch die abnorme Abductionstellung des Unterschenkels ebenfalls einem abnormen Druck ausgesetzt, welcher sich bei jeder Contraction des Quadriceps geltend macht, indem eine Componente der ausgelösten Muskelkraft die Patella nach aussen zieht.

Das Vorkommen arthritischer Processen, welches bei keinem hohen Grade von Genu valgum zu fehlen scheint (siehe die Beschreibungen von Hueter, Heineke u. A.) kann uns am Kniegelenk nicht wundern, da dieses Gelenk es ist, welches auch unter normalen Verhältnissen am häufigsten und frühesten diesen Veränderungen ausgesetzt zu sein scheint, wie aus den Untersuchungen von A. Weixelbaum*) hervorgeht.

An den Gelenkbändern, denen man lange Zeit hindurch für die Pathogenese des Genu valgum grosse Bedeutung beilegte, findet man keine auffälligen Veränderungen; wenn aber solche ausgesprochen sind, so ist es das Ligamentum laterale internum, welches hypertrophirt und strammer angespannt, aber durchaus nicht verlängert erscheint. Es wäre auch kaum anders möglich, da ja beim Genu valgum in der Regel bei gestreckter Stellung kein Schlottergelenk existirt. Unter mehr als 100 Fällen sah ich es nur 2 Mal, dass das Bein bei jedem Schritt tief einknickte und dann unter oscillirenden Bewegungen in eine mittlere Lage zurückkehrte. Nur für solche seltene Fälle wird es eine Berechtigung haben, eine abnorme Verlängerung und Erschlaffung des Ligamentum internum anzunehmen. Es sind dies Verhältnisse, auf die schon v. Linhart⁴⁴ im Gegensatze zu den damals herrschenden Vorstellungen aufmerksam machte. Er konnte auch an einem Präparate nachweisen, dass das Ligamentum externum dagegen verhältnissmässig zu lang erschien, indem es in seiner Scheide wellenförmig gekrümmt war. Directe Messungen über eine etwaige Verlängerung oder Verkürzung der Ligamente dürften wohl kaum zu einem Resultate führen, da die individuellen Schwankungen in dieser Richtung zu gross sind, wie Albrecht (l. c.) durch genaue Messungen gefunden hat. Aus der früheren Darstellung über das Verhalten der Condylen und des ganzen Epi-

*) Die senilen Veränderungen der Gelenke und deren Zusammenhang mit der Arthritis deformans. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Kl. LXXV (1877).

phisenstückes folgt aber der Schluss, dass das Ligamentum internum, wenn kein Schlottergelenk vorhanden ist, nicht verlängert, das Ligamentum externum dagegen der secundären Abflachung des Condylus externus entsprechend etwas verkürzt sein kann. — Nicht selten kommt dagegen eine leichte Erschlaffung sämtlicher Gelenkbänder vor, auf welche Volkmann hinweist. Dieser ist es zuzuschreiben, dass bei manchen Fällen von Genu valgum abnorme Hyperextension und damit auch ein Schlottern in der Strecklage vorkommt, ein Punkt, welcher für die Aetiologie dieser Verkrümmung von Wichtigkeit ist. — Die Bandscheiben scheinen sich ähnlich wie der Gelenkknorpel zu verhalten. Der äussere, mehr belastete Meniscus ist in der Regel deutlich verdickt; am inneren konnte ich dagegen keine auffällige Atrophie finden. — Die Synovial-Membran ist nicht selten in einem chronischen Reizungszustande, welcher sich manchmal durch das Vorkommen eines leichten serösen Ergusses in das Gelenk kund giebt; dieser ist bei hohen Graden von Genu valgum in geringem Maasse wohl immer vorhanden. Heineke fand an seinem Präparate die Synovial-Membran deutlich hypertrophisch. — Was die Verkürzung der Muskeln und Sehnen betrifft, so führt Volkmann die früher herrschenden Ansichten auf das Richtige zurück, indem er sagt: dass die Contractur eine ganz secundäre Bedeutung habe und nur insofern bestehe, als die Insertionspunkte der Muskeln genähert sind. Ein zweiter Umstand, welcher eine idiopathische Contractur des Biceps und selbst der Fascia lata (zumal des sogenannten Ligamentum ileo-tibiale) vortäuscht, ist, dass die Insertionspunkte derselben nicht nur dem Oberschenkel genähert, sondern auch bedeutend nach aussen verrückt sind. Dadurch wird Sehne und Fascie vom unteren Femurende weit nach aussen gezogen und springt in Folge dessen unter der Haut scharf hervor. — In Bezug auf die Patella wäre noch zu erwähnen, dass sie in seltenen Fällen nach aussen luxirt ist. So verhielt es sich an einem Präparate Hueter's und in einem Falle unserer Klinik*), wo die in hohem Grade atrophirte Kniescheibe über dem Epicondylus externus hin und her glitt. Jedenfalls kommt dies selten vor. Es dürfte auch schwer zu entscheiden sein, ob die Luxation der Pa-

*) S. später Osteotomie der Tibia No. 2.

tella etwa das Primäre ist und durch die nach aussen verschobene Zugrichtung des Quadriceps in diesen Fällen das Genu valgum veranlasse, wie Malgaigne³⁰ annimmt, oder ob es sich umgekehrt verhalte; dass die Luxation der Patella secundär entstehen könne, ist durch den Zug, den sie beim bestehenden Genu valgum nach aussen erleidet, hinreichend erklärt. In dem Hueter'schen Falle ist die secundäre Bedeutung dieser Erscheinung wohl sehr wahrscheinlich, da bei beiderseitigem Genu valgum die Patella nur auf einer Seite luxirt ist.

Wir kommen nun zu einem für die Entstehung des Genu valgum nicht unwichtigen Punkte; er betrifft die Art und den Umfang der dem Kniegelenk eigenthümlichen Excursionen, die damit zusammenhängende Gestalt der Gelenkflächen und den Zustand der Bänder.

Das Ende der Streckung im Kniegelenk ist bekanntlich von einer nicht unbeträchtlichen Rotation des Unterschenkels nach aussen begleitet. Der Umfang dieser Schlussrotation ist bei verschiedenen Individuen nicht gleich gross; er hängt sowohl vom Verlaufe der Kreuzbänder, als auch von der Gestalt des Condylus internus ab, welcher im vorderen Abschnitte mehr oder weniger geschweift ist (sogenannte rotatorische Krümmung). Nun hat Langer*), welcher diese Verhältnisse schon seit geraumer Zeit eingehend studirt hat, nachgewiesen, dass mit der Schlussrotation zugleich eine leichte Abductionsbewegung verbunden sei und dass mit dem vergrösserten Umfange der Rotation auch die Abduction vermehrt werde. Da der Rotationsumfang auffallenden individuellen Schwankungen unterliegt, so sprach Langer die Ueberzeugung aus, dass darin ein prädisponirendes Moment für die Entstehung des Genu valgum bei manchen Individuen gegeben sei. Er wurde in seiner Ansicht durch die Untersuchung eines Präparates von Genu valgum bestärkt, an welchem er eine auffallend starke rotatorische Krümmung des Condylus internus constatiren konnte. Ich habe auf diese Verhältnisse an den von mir untersuchten Präparaten Rücksicht genommen und in einigen Fällen ein dem Präparate Langer's ähnliches Verhalten gefunden. Ich muss aber bemerken,

*) Das Kniegelenk des Menschen. Sitzungsber. d. math.-naturwiss. Kl. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. XXXII, 99 (1858).

dass eine starke rotatorische Krümmung des Condylus internus durchaus nicht constant ist; zumal konnte ich dies an denjenigen Präparaten sehen, an welchen das Genu valgum einseitig war und das gesunde Bein auch vorlag. Jedenfalls verdient aber dieser Umstand für manche Fälle als prädisponirendes Moment Berücksichtigung.

Der Einfluss der Schlussrotation für die Aetiologie des Genu valgum gewinnt dadurch an Bedeutung, dass in manchen Fällen durch Erschlaffung sämmtlicher Bänder eine abnorme Hyperextension und mit dieser eine vermehrte Rotation und Abduction eintritt. Der Ausschlag der Hyperextension für die Rotation und Abduction ist aber bei verschiedenen Individuen nicht gleich und dies hängt einestheils wieder von der rotatorischen Krümmung des Condylus internus ab, andernteils von der Richtung, in welcher die Epiphyse an die Diaphyse des Femur in frontaler Richtung angesetzt ist, worauf ich in der citirten Arbeit aufmerksam gemacht habe. Die Hyperextension ist jedoch ein durchaus nicht constantes Symptom des Genu valgum adolescentium. Die 5 Präparate, an denen ich dies untersuchen konnte, verhielten sich wenigstens sehr verschieden, wie aus der Tabelle zu ersehen ist; ebenso fand ich bei den Untersuchungen an Lebenden die grössten Differenzen (siehe das Untersuchungsprotokoll). Es fand sich eben in einigen Fällen eine ganz auffällige, in anderen dagegen nicht die geringste Hyperextension, und in gleichem Maasse wechselte der Umfang der Schlussrotation. Wenn man nun bedenkt, dass bei vorhandener Hyperextension deren Bedeutung für die Rotation und Adduction doch noch verschieden ausfallen kann, so ist man gezwungen, dem ganzen Symptom keine zu grosse Bedeutung beizulegen; für gewisse Fälle wird es jedenfalls auch als prädisponirendes Moment in die Wagschale fallen. Ich habe übrigens auch durch zahlreiche Messungen an normalen Extremitäten nachgewiesen, dass kein constanter Zusammenhang zwischen dem Umfange der Hyperextension und Abduction besteht.

Ich bin dadurch genöthigt, der Ansicht Hueter's, welcher Hyperextension und abnorme Auswärtsrotation zu den Cardinal-symptomen des Genu valgum zählt, entgegenzutreten*). Es ist

*) Es ist auffallend, dass gerade an dem Präparate, welches den Ausgangspunkt für die Untersuchungen Hueter's über das Genu valgum bildet, weder

eine Aufklärung in diesem Punkte um so nothwendiger, als Hueter auf dieses Symptom nicht nur in Bezug auf die Pathogenese des Genu valgum ein Hauptgewicht legt, sondern im Anschluss daran, das Wesen der Verkrümmung in Veränderungen sucht, welche durch Hyperextension und Auswärtsrotation verursacht werden. Diese betreffen die Hemmungsfacetten, welche zuerst Henke als die Eindrücke der bei der Streckung zwischen Femur und Tibia eingeklemmten Bandscheiben richtig erklärte. Hueter nimmt nun an, dass bei der abnormen Hyperextension und Rotation die Bandscheiben tiefer in die Gelenkflächen gedrückt werden, dass dies aber durch die Rotation fast ausschliesslich am Condylus externus geschehe. Dadurch erleide der vorderste Theil des Condylus externus und der äusseren Tibiafläche einen tieferen Eindruck als normaler Weise, was sich am Condylus externus als abnorm starke Entwicklung der Facette kundgebe. Die an sich geringe Höhendifferenz, welche dadurch zwischen den äusseren und inneren Gelenkflächen entsteht, solle hinreichen, um die abnorme Abductionsstellung zu erklären.

Abgesehen davon, dass nun Hyperextension und Rotation in verhältnissmässig wenig Fällen in so hohem Grade vorhanden sind, dass sie eine ausgiebige Vertiefung der Facetten erzeugen könnten, habe ich durch Untersuchungen an normalen Extremitäten (l. c.) nachgewiesen, dass die Hyperextension in keinem constanten Zusammenhange mit der Entwicklung der Facetten überhaupt stehe, und insbesondere nicht mit der Facette des Condylus externus. Ich habe gefunden, dass, unabhängig vom Grade der Hyperextension und Abduction, beide Facetten entweder gleich stark oder schwach entwickelt sind, und dass bei ungleicher Entwicklung derselben es fast regelmässig die innere Facette ist, welche sich tiefer geprägt zeigt. Dieses Verhalten fand sich nun an den von mir untersuchten Präparaten von Genu valgum durchaus nicht geändert; die Facetten waren bald schwächer, bald stärker entwickelt und an beiden Condylen entweder gleich stark, oder aber am medialen Condylus deutlich tiefer geprägt; nur bei IV. war die

abnorme Hyperextension, noch eine massgebende Auswärtsrotation vorhanden war, wie Henke⁴⁸ (p. 247), welcher die Präparate nachträglich in die Hand bekam, ausdrücklich hervorhebt. Nur an dem einen Präparate, mit luxirter Patella, war eine abnorme Auswärtsrotation vorhanden, was aber eben durch diese Complication an Bedeutung verliert.

Facette am äusseren Condylus tiefer, als am inneren, wie es ausnahmsweise auch an normalen Extremitäten vorkommt. Das Einzige, was mir in Bezug auf die Facetten an einigen Präparaten auffiel, war, dass sie an beiden Condylen auffallend weit nach vorne gerückt waren. Alles dies beweist, dass den Hemmungsfacetten für die Entstehung und das Wesen des Genu valgum keine wesentliche Bedeutung zukommt und es wäre auch aus rein mechanischen und anatomischen Gründen schwer zu begreifen, wie in hochgradigen Fällen durch die blosse Vertiefung der Facette und des correspondirenden Theiles der Tibia die Verkrümmung zu Stande kommen sollte. — Unabhängig von der Entwicklung der Hemmungsfacette kann es dagegen als Secundärveränderung vorkommen, dass der ganze vordere Abschnitt des Condyl. ext. deutlich flacher gedrückt wird, wie es sich bei VII. verhielt (s. die betreffenden Profilverben S. 607).

Zum Schlusse muss ich noch eines Symptomes Erwähnung thun, auf dessen Erklärung die meisten Autoren grosses Gewicht legen: Das Verschwinden der Difformität bei flectirtem Kniegelenk. Diese Erscheinung kann man in allen Fällen beobachten und ihr Grund liegt theils in der Natur der Verkrümmung, theils in Compensationen durch Rotation im Hüft- und Kniegelenk. Stellen wir uns vor, das Knie wäre im rechten Winkel flectirt. Liegt die Verkrümmung nur im Femur, so wird die Schiefstellung der ganzen Epiphyse für diese Gelenklage nur eine abnorme Auswärtsrotation des Unterschenkels zur Folge haben. Diese wird aber leicht durch eine entgegengesetzte Rotation im Kniegelenk compensirt. In hochgradigen Fällen kann man diese compensatorische Rotation deutlich constatiren und sie kann einen so hohen Grad erreichen, dass der Condylus externus nur den hinteren Rand der tibialen Gelenkfläche zu berühren scheint (11 und 12). Ist die Tibia dagegen theilweise oder ausschliesslich an der Verkrümmung betheiligt, so müsste dem entsprechend eine Abductionsstellung auch bei der rechtwinkeligen Stellung im Kniegelenk bemerkbar sein. Girard⁸¹ hat angenommen, dass in solchen Fällen der hintere Theil der Condylen so geformt oder gestellt sei, dass er die Krümmung der Tibia compensire, es müsste demnach am hinteren Antheil der Cond. int. verkürzt oder der Cond. ext. verlängert sein. Dies ist jedoch gewiss nicht der Fall, wenigstens konnte

ich an keinem Präparate etwas Aehnliches finden. Dagegen kann man am Lebenden in solchen Fällen constatiren, dass die Abductionsstellung durch eine entsprechende Auswärtsrotation im Hüftgelenk, welche ohnehin bei höheren Graden der Verkrümmung habituell ist, maskirt wird.

Ist das Kniegelenk im spitzen Winkel flectirt, und betrifft die Verkrümmung Femur und Tibia in gleichem Maasse, so wird die Schiefstellung der Gelenkflächen in dieser Lage an und für sich fast compensirt. Liegt die Schiefheit dagegen vorwiegend im Femur oder in der Tibia, so müsste eine abnorme Adductions- oder Abductionsstellung eintreten. Diese wird aber dadurch zum grössten Theile hintangehalten, dass die Gelenkfläche der Tibia von einem oder dem anderen Condylus entsprechend absteht, natürlich nur so weit es die in dieser Lage relaxirten Gelenkbänder zulassen.

C. Die Epiphysenknorpel; Allgemeinsymptome und Complicationen.

Von grosser Wichtigkeit für das ätiologische Verständniss des Genu valgum ist die pathologische Veränderung der Epiphysenknorpel, welche sich an Präparaten aus der Entstehungszeit dieser Verkrümmung findet. Auf Taf. VIII. ist diese Veränderung an den Frontalschnitten Fig. 2, 3 und 4 sehr deutlich veranschaulicht, besonders durch den Vergleich mit der nebenstehenden Fig. 1, welche den Frontaldurchschnitt eines normalen Femur aus derselben Wachstumsperiode darstellt. An dem letzteren beträgt die ganze Breite des Epiphysenknorpels 1 bis 2 Mm.; der grösste Theil desselben ist Hyalinknorpel und die Wucherungszone ist als ein feiner, höchstens $\frac{1}{2}$ Mm. breiter, bläulich durchscheinender Saum an der Diaphysengrenze wahrzunehmen. Betrachten wir dagegen den Epiphysenknorpel bei Fig. 2, welche den Frontalschnitt durch das Femur eines 18jährigen Bäckergehilfen mit Genu valgum geringen Grades (V.) darstellt, so fällt eine beträchtliche Verbreiterung des Epiphysenknorpels auf. Diese betrifft aber den Hyalinknorpel zum geringsten Theil; dasjenige, was abnorm verbreitert ist, ist die Wucherungszone (b), welche eine Breite von 2 bis 3 Mm. zeigt und sich aus der frischen Sägefläche als ein bläulich durchscheinender, etwas vorgequollener Streifen vom Hyalinknorpel

und von der Knochengrenze abhebt. Dasselbe Verhalten, nur noch etwas ausgesprochener, zeigt sich am Femur eines 18jährigen Tischlerlehrlings mit Genu valgum (X). Man muss an dem Präparate von den Eiterherden, welche sich in dem, an acuter Osteomyelitis erkrankten Knochen sowohl im Knochenmark und in der Spongiosa, als auch im Epiphysenknorpel (bei m) vorfinden, absehen. Hier beträgt die Breite der Wucherungszone 3 bis 4 Mm. und der Hyalinknorpel erscheint nur als ein schmaler, weisslicher Streifen zwischen diesem und der Epiphysengrenze.

Die mikroskopische Untersuchung an entkalkten Theilen des Knochens bestätigte die Voraussetzung, dass die Verbreiterung des Epiphysenknorpels durch abnorme Massenzunahme der Wucherungszone bedingt sei. Der bläulich durchscheinende Theil des Knorpels bestand aus einer in Längsreihen angeordneten, dicht gedrängten Zellenreihe mit spärlicher homogener Zwischen-substanz, und es waren nur mit Mühe die Umrisse der zu lang gestreckten Zellengruppen ausgewachsenen Knorpelzellen zu erkennen.

Haben sich die Intermediärknorpel an den zwei letztgenannten Oberschenkelknochen erst bei genauerer makroskopischer und mikroskopischer Untersuchung als pathologisch verändert erwiesen, so genügt bei Fig. 4 ein Blick, um eine hochgradige Veränderung der anatomischen Verhältnisse in der Epiphysenlinie erkennen zu lassen. Der ganze Epiphysenknorpel ist auf die ansehnliche Breite von 1 bis $2\frac{1}{2}$ Ctm. verbreitert. Die Wucherungszone allein ist stellenweise 1 bis $1\frac{1}{2}$ Ctm. breit, und es findet sich das interessante Verhalten, dass diese an der Innenseite um das Zwei- bis Dreifache breiter ist, als an der Aussenseite, wodurch auch der ganze Epiphysenknorpel innen breiter wird als aussen. An der Diaphysengrenze ist die Wucherungszone sehr ungleichmässig begrenzt; es greifen Knochensubstanz und Knorpel, besonders im äusseren Abschnitte, in langen Zacken ineinander. Der Hyalinknorpel ist in der Mitte verhältnissmässig schmal, gegen die beiden Seiten hin aber verbreitert er sich auffallend sowohl nach oben als auch nach unten hin und tritt direct mit dem Gelenkknorpel in Verbindung, welcher am hinteren Abschnitte der Condylen ebenfalls in ganz abnormer Weise verbreitert ist. Fig. 5, welche einen Sagittalschnitt durch den Condylus internus (in der Richtung der

Linie x y) giebt, veranschaulicht dieses noch deutlicher. Man sieht auch an dieser Figur die hochgradige Verbreiterung der Wucherungszone (b), während der etwas schmalere Hyalinknorpel in den abnorm verbreiterten Gelenkknorpel übergeht. Die Grenze zwischen Gelenkknorpel und Knochensubstanz ist keine scharfe, sondern erscheint verwischt, stellenweise deutlich zackig. Sowohl der Gelenkknorpel, als auch der hyaline Antheil des Epiphysenknorpels sind nicht gleichmässig weiss, sondern von graulichen Wolken durchzogen. Was in Fig. 4 noch besonders auffällt, ist die Verschiebung, welche zwischen Epiphyse und Diaphyse eingetreten ist. Das ganze Epiphysenstück ist gegen die Diaphyse nach aussen verschoben, die Corticalsubstanz der Diaphyse an der Innenseite über der Epiphysenlinie scharf eingeknickt, an der Aussenseite aber von der Epiphyse ganz losgelöst, so dass sie mit dem zerblätterten Ende in den Epiphysenknorpel eingreift. Die an ihrer Aussenseite entstehende Lücke ist durch eine groblückige Spongiosa, eine Art Callusmasse ausgefüllt. Das Mikroskop zeigte in diesem Falle, dass das normale Maass der Knorpelwucherung an der Diaphysengrenze nicht nur in aussergewöhnlicher Weise überschritten, sondern dass auch der Typus der Proliferation der Knorpelzellen auffallend geändert war. Anstatt der in Längsreihen angeordneten Tochterzellen fanden sich entweder grössere unregelmässige Zellenhaufen mit spärlicher Zwischensubstanz, und diese hatten stellenweise einen Durchmesser von mehreren Mm., oder es war mehr Zwischensubstanz vorhanden, und die von ihr eingeschlossenen Zellgruppen liessen noch die Zusammengehörigkeit innerhalb einer gemeinschaftlichen Zellenkapsel erkennen. Ungetheilte Knorpelzellen fanden sich nirgends; sowohl im hyalinen Theil des Epiphysenknorpels, als auch im Gelenkknorpel waren durchgehends wenigstens 3 bis 5 Tochterzellen von einer gemeinschaftlichen Kapsel umschlossen. An der Knochengrenze reichte der wuchernde Knorpel stellenweise sehr tief in die Epiphyse oder Diaphyse hinein, und in der letzteren fanden sich einzelne hanfkorn- bis erbsengrosse isolirte Herde von Knorpelsubstanz, deren Zusammenhang mit dem Epiphysenknorpel nicht überall deutlich zu finden war. Auffallend vergrössert waren die Markpapillen, welche als lange, mehrfach verästelte Zapfen in den Knorpel hineinreichten.

Diesen Veränderungen analog, verhielt sich der Epiphysen-

knorpel an der oberen Epiphysenfuge der Tibia an allen 3 Präparaten. Im letzteren Falle fiel namentlich auch die grössere Breite der Wucherungszone an der inneren Seite im Vergleich zur äusseren auf.

Wenn wir uns nach der Bedeutung der geschilderten Veränderungen des Epiphysenknorpels fragen, so können wir darüber kaum im Zweifel sein. Der makroskopische und mikroskopische Befund stimmt so auffallend mit den Veränderungen überein, welche man als charakteristisch für die Rachitis anerkennt, dass wir mit einigem Recht aussprechen können, dass hier eine rachitische Verbreiterung der Epiphysenknorpel vorliege.

Wir werden darin durch den Umstand bestärkt, dass sich ähnliche Veränderungen am ganzen Skelet der betreffenden Individuen vorfanden. Bei XII., wo am Präparate die ganze Tibia erhalten war, zeigte sich der Epiphysenknorpel am unteren Ende des Knochens 10 bis 15 Mm. breit, zum Theil mit dem Gelenknorpel in directer Verbindung stehend, im Uebrigen von derselben Beschaffenheit, wie die früher beschriebenen. Ebenso war es an beiden Enden der Fibula der Fall. Ausserdem entnehme ich aus dem Obductionsbefund der betreffenden Leiche (vom 13. Mai 1874), dass sich rachitische Auflagerungen über den Stirn- und Scheitelbeinen fanden, und dass die vorderen Rippenenden knopfig aufgetrieben waren. Bei X. hatte ich selbst Gelegenheit, das ganze Skelet zu untersuchen. Ich fand sämmtliche Epiphysenknorpel der 4 Extremitäten abnorm verbreitert; am auffallendsten war die Verbreiterung am unteren Ende des Femur, und am oberen der Tibia und Fibula; dann folgte das obere Ende des Humerus, und das untere des Radius und der Ulna, endlich die übrigen Epiphysenknorpel. Ebenso deutlich waren die Epiphysenknorpel an den Rippenenden in jeder Richtung aufgetrieben und zeigten die grösste Uebereinstimmung mit rachitischen Rippen kindlicher Individuen. Bei V. habe ich leider versäumt, das ganze Skelet zu untersuchen, konnte aber wenigstens am oberen Ende des Femur und am unteren der Unterschenkelknochen dieselben Veränderungen finden.

Ich muss hier noch bemerken, dass bei XII. an der Knochen-substanz der Compacta und Spongiosa eine auffallende Verringerung der normalen Festigkeit wahrzunehmen war. Am deutlichsten war dies an den Fournierschnitten, die ich von diesem

Knochen zu anderem Zwecke anfertigte; sie liessen sich wie schlecht entkalkte Knochenplatten biegen.

Es ist nun klar, dass die besprochene Veränderung der Epiphysenknorpel nicht als locale Erkrankung, sondern als Theil einer Allgemeinerkrankung des ganzen Knochengerüsts anzusehen ist, und es hätte nichts Auffälliges an sich, diese Erkrankung einfach als Rachitis zu bezeichnen, wenn nicht das Alter der Individuen dabei einigen Anstoss geben könnte. Es gilt eben heutzutage fast allgemein der Lehrsatz, dass die Rachitis nur eine Krankheit der ersten Kinderjahre sei und dass ihre Entwicklung nach dem 4. und 5. Jahre zu den grössten Seltenheiten gehöre. Auch H. Rehn*), von welchem die ausführlichste Abhandlung über Rachitis aus der jüngsten Zeit existirt, vertritt diese Ansicht ganz entschieden. Nun ist es aber doch allgemein bekannt, dass gerade die hochgradigsten Formen von Rachitis im 2. Lebensdecennium vorkommen; es sind dies jedoch sehr seltene Ausnahmen, und, abgesehen von diesen, finden sich in der bisherigen Literatur über Rachitis wenig sichere Angaben, dass diese Krankheit auch dem Alter der Pubertät eigen und gerade in den geringen Graden sehr häufig zu beobachten sei.***) Dagegen spricht Billroth⁸⁹ in den Vorlesungen über allg. chir. Path. und Ther. ganz offen die Ansicht aus, dass nicht selten ein leichter Grad von Rachitis in der Zeit der Pubertät das ganze Skelet befallt, und dass die dadurch bedingte abnorme Weichheit der Knochen den Verkrümmungen dieser Zeit zu Grunde liegt: dem Genu valgum und varum, der Plattfussbildung und den seitlichen Verkrümmungen der Wirbelsäule. Auch Delore⁸² scheint derselben Ansicht zu sein und in dieser Richtung unter seinen französischen Collegen vereinzelt dazustehen, welche jede rachitische Affection bei Genu valgum und varum in Abrede stellen. So Gosselin⁸¹ und Tripier⁸⁶, welch' Letzterer aus diesem Anlass die Epiphysenknorpel an zahlreichen normalen Extremitäten untersuchte und fand, dass sie regelmässig in den Perioden des stärksten

*) Rachitis, Handbuch der Kinderkrankheiten, von Gerhardt, III. Bd. 1. Hälfte. p. 40.

***) Die Angaben älterer Autoren über das Vorkommen der Rachitis in den späteren Lebensaltern können hier nicht in Betracht kommen, da darunter wohl verschiedene Knochenaffectionen, zumeist Osteomalacie, mit einbegriffen wurden. So ist gewiss auch die Angabe Glisson's zu verstehen, dass die Rachitis in seltenen Fällen auch im hohen Alter vorkomme.

Wachsthums, nämlich zwischen dem 3. und 5. und zwischen dem 14. und 17. Jahre breiter, als während der übrigen Wachstumszeit sind. Er ist darum der Meinung, dass eine Verbreiterung des Epiphysenknorpels, wenn sie bei Genu valgum vorgefunden werde, eine physiologische sei und mit der Rachitis nichts zu thun habe. Wahrscheinlich hatte Tripier nie Gelegenheit, Epiphysenknorpel, wie sie in Fig. 2, 3 und 4 dargestellt sind, zu sehen.

Ich muss bei dieser Gelegenheit auf eine Bemerkung aufmerksam machen, welche Thierseh auf dem letzten Chirurgen-Congress (2. Sitzungstag 12. April 1878) gemacht hat, und in welcher ich eine werthvolle Bestätigung meiner Untersuchungen finde. An einem Oberschenkelknochen von Genu valgum, an welchem Thiersch vorher die Ogston'sche Operation gemacht hatte, fand er die knorpelige Epiphysenlinie auffallend verbreitert, „da das Individuum rachitisch war“.

Kehren wir nochmals zu unseren Präparaten zurück, um uns zu überzeugen, ob sich auch in den übrigen, bisher nicht erwähnten Fällen Zeichen von bestehender oder überstandener Rachitis vorfinden. Ich hebe zunächst als bemerkenswerth hervor, dass bei I. die Epiphysenknorpel vollständig normal waren. Es waren dies Extremitäten von einem 16jährigen Tischlerlehrling, und standen so zu sagen an der Grenze zwischen einem normalen Bein und einem Genu valgum. Dieser Befund ist darum von Interesse, weil bei der beträchtlichen seitlichen Deviation des Knies das mechanische Moment für die Entwicklung eines Genu valgum gegeben, weil die veranlassenden äusseren Schädlichkeiten (Tischlergeschäft) auch vorhanden waren und diese Verkrümmung trotzdem nicht zu Stande gekommen war.

Das Präparat von VIII., welches von einem Genu valgum mittleren Grades herrührte, zeigte keine pathologischen Veränderungen an den Epiphysenknorpeln. Es stammte eben von einem 20jährigen Individuum, welches sich dem Alter näherte, in welchem die betreffenden Epiphysenfugen normaler Weise bereits zu verschmelzen beginnen; es konnten hier also in früheren Jahren ähnliche Veränderungen, wie bei V. und X. bestanden haben, ohne dass dauernde Spuren zurückgeblieben wären. Einem noch älteren Individuum (22 Jahre) gehörten die Extremitäten von IX. an. An dem macerirten Präparate fanden sich die Epiphysenfugen gerade

noch markirt, es waren aber an dem unteren Diaphysenende Veränderungen vorhanden, welche zweifellos auf einen überstandenen rachitischen Process hindeuteten. Es sind dies erstens reichliche Osteophyten-Wucherungen (siehe Fig. 6), welche sich an der medialen Seite des unteren Diaphysenendes, in der Höhe der Epiphysenfuge und darüber fanden, und welche die ganze Diaphyse an dieser Stelle nach innen zu auffallend verbreiterten; dies war an dem rechten Femur viel stärker ausgesprochen, als an dem linken. An dem ersteren fand sich ferner im Planum popliteum über jedem Condyl eine bohngrosse Lücke im Knochen, deren innere viel tiefer war, als die äussere. Aehnliche Osteophyten-Bildungen fand ich in den anderen hochgradigen Fällen von Erwachsenen bei XI. und XIII. (Diese Osteophyten dürfen nicht mit denjenigen verwechselt werden, welche sich am äusseren Rande des Condylus externus und an der äusseren Gelenkfläche der Tibia älterer Individuen finden und als Producte einer Athritis deformans aufzufassen sind.)

Doch nicht nur am Präparate finden sich die Zeichen florider oder überstandener Rachitis, es zeigen sich nicht minder deutlich am Lebendenden Symptome, welche auf eine rachitische Affection der Knochen hindeuten. Wenn man Individuen mit Genu valgum und varum aus der Entstehungszeit dieser Verkrümmung darauf hin untersucht, so vermisst man nur selten die charakteristischen Symptome und in hochgradigen Fällen werden sie wohl nie fehlen. Den deutlichsten Anhaltspunkt findet man an den Epiphysenfugen über den Hand- und Fussgelenken und an den vorderen Rippenenden. Wie bei rachitischen Kindern, finden sich daselbst Auftreibungen, nur sind sie selten so auffallend, als diese, und es bedarf immer einer sorgfältigen Vergleichung mit den betreffenden Knochenenden gesunder Individuen, um geringe Abweichungen sicher zu constatiren. Am deutlichsten findet man die Auftreibung immer an den Rippen; ein Griff mit der Hand nach der betreffenden Stelle des Thorax genügt, um sich vom rachitischen Rosenkranz zu überzeugen. In hochgradigen Fällen aber quellen die Epiphysenknorpel so sehr auf, dass ein Blick hinreicht, um den pathologischen Zustand zu erkennen. Die Individuen bemerken es dann selbst sehr wohl, dass sie an „doppelten Gliedern“ leiden, und in zwei Fällen, welche während des

letzten Jahres auf unserer Klinik beobachtet wurden, machten die Patienten selbst die bestimmte Angabe, dass die „doppelten Glieder“ erst seit dem 14. Jahre bestehen. In solchen Fällen kann man selbst die benachbarten Epiphysenknorpel am Femur und an der Tibia als 1 bis $1\frac{1}{2}$ Ctm. breite Leisten zwischen Epiphyse und Diaphyse durchfühlen. Dass in hochgradigen Fällen der ganze Knochen rachitisch erweicht ist, zeigt sich bei der Osteotomie an dem geringen Widerstand, welchen der eindringende Meissel findet. Ich verweise übrigens diesbezüglich auf die Untersuchungsprotokolle und die später folgenden Krankengeschichten und schliesse hier noch eine Beobachtung von Klopsch⁵⁰ an, welcher einen Fall von Genu valgum höchsten Grades bei einem 17jährigen Mädchen beschreibt und ausdrücklich erwähnt, dass das Mädchen mit hochgradiger Rachitis behaftet war.

Die an den Präparaten beschriebenen Osteophyten-Bildungen über dem Epicondylus internus lassen sich am Lebenden in hochgradigen Fällen ebenfalls deutlich durchfühlen, so z. B. bei XI. und XII. In einem früheren Falle der Klinik*) fanden sich ähnliche Osteophytenbildungen an der inneren Seite der oberen Epiphysenfuge der Tibia.

Ich habe diese Verhältnisse etwas ausführlicher besprochen, weil die Coincidenz des Genu valgum und varum mit rachitischen Affectionen der Extremitäten auf einen causalen Zusammenhang hinweisen; es fällt dadurch einiges Licht auf die Pathogenese des Genu valgum, und manche Punkte, welche früher ätiologisch keine genügende Erklärung finden konnten, werden dadurch verständlich.

Ich schliesse hier in Kürze die Besprechung der übrigen Erscheinungen an, welche bei Individuen mit Genu valgum mehr oder weniger auffallen, und mit dieser Verkrümmung in einem nothwendigen oder nur möglichen Zusammenhang stehen. Was zunächst den Ernährungszustand der Patienten betrifft, so finden sich die grössten Differenzen. Bei den höchsten Graden der Verkrümmung, welche mit hochgradiger Rachitis combinirt sind, ist allerdings der ganze Körper in der Entwicklung auffallend zurückgeblieben, die Individuen sind blass, schlecht genährt, die Muskulatur

*) S. später Osteotomie der Tibia No. 6.

schlaff. Bei mittleren und geringen Graden dagegen findet man ebenso wohl gut entwickelte, gesunde und kräftig aussehende junge Leute, als auch schwächlichere Individuen von mässigem oder schlechtem Ernährungszustande. Ein Umstand, welcher sich fast bei Allen deutlich ausgeprägt zeigt, ist ein gewisser schlaffer Gesichtsausdruck, der einen Mangel an Energie am ganzen Individuum verräth. Was die Körpergrösse betrifft, so finden sich auch hierin grosse Differenzen; nicht selten sind es recht grosse, emporgeschossene Jünglinge, welche an Genu valgum leiden, während sich das Genu varum auffallend häufiger bei kleinen Leuten findet.

Ein Umstand fällt in vielen Fällen bei jungen Leuten mit Genu valgum und varum auf. Stellt sich der Patient aufrecht hin und lässt die Arme frei herabhängen, so nehmen Hände und Füsse eine stark cyanotische Färbung an, welche sich über Vorderarm und Unterschenkel hinaufzieht und erst weiter oben verliert (sehr oft findet man dieses Verhalten auch bei Individuen mit hochgradigen Plattfüssen). Diese Erscheinung ist, wie gesagt, nicht constant, kommt aber doch so häufig vor, dass sie Berücksichtigung verdient und dass man an einen möglichen Zusammenhang mit dem Bestehen der Verkrümmung denken könnte. Jedenfalls deutet die Erscheinung auf ein abnormes Verhalten des gesammten Gefässsystems hin, und es wäre denkbar, dass dies der rachitischen Erkrankung der Knochen, der mangelhaften Energie der Muskulatur, welche bei der Entstehung dieser Verkrümmung eine Rolle spielen, zu Grunde liegt. Es wäre jedoch gewagt, hierüber eine bestimmte Hypothese aufzustellen.

Was die Combination des Genu valgum mit anderen Abweichungen an Knochen und Gelenken betrifft, so wäre vor Allem die Combination mit der gleichnamigen Verkrümmung oder mit Genu varum der anderen Seite zu besprechen, ein Punkt, auf den ich später eingehen werde. Weiterhin ist das Vorkommen, von Pes varus und Pes planus zu berücksichtigen. Jede dieser zwei Verkrümmungen hat als Combination mit Genu valgum eine ganz verschiedene Bedeutung. Der Plattfuss ist als eine Combination aufzufassen und steht nur insofern mit dem Genu valgum in Zusammenhang, als ihm eine ähnliche Ursache zu Grunde liegt: abnorme Weichheit der Knochen und verhältnissmässig zu starke Belastung des Fussgewölbes. Der Pes varus ist dagegen eine com-

pensatorische Stellungsanomalie und wird durch das Genu valgum direct verursacht, indem der Kranke bei der schrägen Stellung des Unterschenkels den Boden nur dadurch mit der ganzen Fusssohle berühren kann, dass er eine forcirte Supinationsstellung in den Fussgelenken einhält. Dem Pes varus bei Genu valgum liegt in der Regel keine Veränderung der Knochen zu Grunde, es ist nur eine habituelle Stellungsanomalie, welche sich in der Regel leicht mit Händekraft reduciren lässt, indem nur die auf einer Seite geschrumpften Gelenkbänder und Kapselpartieen Widerstand leisten. Selbst bei XII. liess sich der hochgradige Pes varus momentan vollständig reduciren.

Eine zweite habituelle Stellungsanomalie, die bei hohen Graden in gleicher Weise durch das Genu valgum bedingt ist, findet sich im Hüftgelenk. Es ist dies eine forcirte Auswärtsrotation, welche der Kranke vornehmen muss, um seinen Gang halbwegs möglich zu machen. Bei der normalen Stellung im Hüftgelenk kann er nämlich die Beine nur dadurch neben einander bewegen, dass er bei jedem Schritt eine starke Abductionsbewegung macht. Bei geringen Graden der Verkrümmung, zumal wenn sie nur ein Bein betrifft, gehen die Leute auch auf diese Weise, und man kann sie schon von Weitem daran erkennen, dass sie das kranke Bein bei jedem Schritt nach aussen schleudern. Bei höheren Graden aber, zumal wenn beide Extremitäten betroffen sind, wäre diese Gangart nicht nur sehr ermüdend, sondern geradezu unausführbar. Der Patient muss darum noch eine forcirte Auswärtsrotation im Hüftgelenk zu Hülfe nehmen; die nach einwärts ragenden Kniee sehen nunmehr nach vorn und können dadurch leichter neben einander vorbeigeführt werden. Man darf diese habituelle Auswärtsrotation nicht mit einer abnormen Torsion des Femur verwechseln, obwohl eine solche in manchen Fällen auch vorhanden sein mag. Zu der abnormen Stellung in den Gelenken der unteren Extremität gesellt sich in den hochgradigen Fällen eine vorgeneigte Haltung des ganzen Rumpfes; das Stehen und Gehen wird unsicher und sehr beschwerlich, es macht den Eindruck, als ob das Individuum mehr schleichen als gehen würde, und der ganzen Körperhaltung ist ein gewisses thierisches Gepräge verliehen.

Analog der Combination mit Pes planus gesellen sich in sel-

tenen Fällen auch andere idiopathische Verkrümmungen des Skelets hinzu. So sah ich auf der Klinik des Herrn Hofrathes v. Dumreicher im verflossenen Winter-Semester einen 16jährigen Knaben mit beiderseitigem hochgradigen Genu valgum, combinirt mit rachitischen Infractioen beider Vorderarmknochen, welche nach der Angabe des Patienten erst in der letzteren Zeit entstanden waren. Wahl⁷³ beschreibt einen Fall, bei welchem an einem 19jährigen Mädchen ein Genu valgum der linken und Genu varum der rechten Seite und daneben eine Scoliose der Rücken- und Lendenwirbelsäule bestanden hat.

Noch möchte ich erwähnen, dass in manchen Fällen von einseitigem Genu valgum das gerade Bein in der ganzen Entwicklung zurückgeblieben ist, ein Punkt, welcher für die Aetiology dieser Fälle von Bedeutung ist (das sogenannte Genu valgum compensatorium).

Es ist selbstverständlich, dass bei einem hohen Grade der Verkrümmung das Individuum durch die mechanische Behinderung allein absolut arbeitsunfähig ist (sitzende Beschäftigungen ausgeschlossen). Aber auch bei mittleren Graden ist die Functionsstörung für das Gehen und Stehen, zumal wenn schwerere Arbeiten geleistet werden sollen, bedeutend. Dazu kommt, dass bei jugendlichen Individuen, wenn die Epiphysenknorpel noch rachitisch afficirt und die Difformität in Zunahme begriffen ist, sehr bald Ermüdung eintritt und mitunter nicht unbeträchtliche Schmerzen den Gebrauch der Extremitäten erschweren, ja sogar ganz unmöglich machen. Die Schmerzen betreffen sowohl das Kniegelenk selbst, als auch die Gegend der Epiphysenknorpel, namentlich an der inneren Seite, wo das Periost einem abnormen Zug ausgesetzt ist. In einem Falle bezeichnete der Patient selbst diese Stellen sehr genau als die schmerzhaften Punkte beim Gehen und Stehen.

D. Die Architectur der Spongiosa.

Um den anatomischen Theil über das Genu valgum adolescentium abzuschliessen, muss ich noch in Kürze die Architectur der Spongiosa bei dieser Verkrümmung besprechen. Mit der hochgradigen Störung der statischen und mechanischen Verhältnisse der unteren Extremität ist nothwendigerweise eine wesentliche Aende-

rung in der Belastungsweise der einzelnen Theile des Knochens verbunden. Demzufolge steht es zu erwarten, dass die Anordnung und Vertheilung der compacten und spongiösen Substanz an Femur und Tibia eine entsprechende Aenderung erfahre. H. Meyer*), der erste, welcher durch seine geistreichen Untersuchungen darauf aufmerksam gemacht hat, dass der scheinbar regellosen Anordnung der Spongiosabälkchen ein architektonischer Plan zu Grunde liege, hat auch die anstossenden Enden normaler Ober- und Unterschenkelknochen untersucht. Er hat gezeigt, dass sich an Frontalschnitten die Anordnung der Spongiosa in sehr einfacher Weise analysiren lasse, im Einklange mit den einfachen Belastungsverhältnissen dieser Knochenpartieen. Zu beiden Seiten zerblättert sich die compacte Knochensubstanz gegen die Epiphyse hin, in ein System von parallel verlaufenden Knochenbälkchen; diese stehen parallel zur Knochenaxe, also ungefähr senkrecht auf der Gelenklinie des Kniees. Dieses System entspricht dem Druck, welchen die Knochensubstanz in der Belastungsrichtung des ganzen Knochens, d. i. parallel zur Axe, auszuhalten hat. Gegen die Knorpelgrenze hin zertheilen sich die Bälkchen in ein feines Netzwerk, wie es sich an der Grenze jeder Gelenkfläche findet; daneben ist hier noch ein deutlich ausgesprochenes System von quer verlaufenden, zur Knochenaxe senkrecht gestellten Knochenbälkchen vorhanden, welches die Verbindung zwischen den zwei seitlichen Hälften der Gelenkflächen herstellt. Diese sind als Streckbänder aufzufassen, welche den hier vorhandenen Horizontalschub zu tragen haben. Ausserdem hat H. Meyer noch an der Tibia unter der Eminentia intercondyloidea gekreuzte Züge gefunden, deren Existenz aber von Langerhans**) in Abrede gestellt wird. Ich habe an Fournierschnitten von mehreren normalen Tibien gefunden, dass sich in frontaler Richtung die Kreuzung der Züge an der erwähnten Stelle in der Regel wenigstens angedeutet findet, freilich nicht in allen Schichten des Knochens, sondern nur in jenen, welche den Tubercula intercondyloidea entsprachen.

Ich habe nun an 6 Ober- und Unterschenkelknochen von Genu valgum (VII, VIII, X, XII, XIII) Fournierschnitte in frontaler Rich-

*) H. Meyer, Die Architectur der Spongiosa. Archiv für Anatomie und Physiol. 1867. p. 615.

**) Beiträge zur Architectur der Spongiosa. Virchow's Archiv LXI, 229.

tung angefertigt und sie in der von J. Wolff*) angegebenen Weise behandelt. Die Vergleichung derselben mit Fournierschnitten normaler Knochen hat die Erwartung, dass in dieser Richtung auffallende pathologische Veränderungen zu finden sein werden, nicht gerechtfertigt. Fig. 10. giebt die photographische Abbildung der Fournierschnitte von VIII. Was in erster Linie die Richtung betrifft, in welcher die Knochenbälkchen angeordnet sind, so muss ich constatiren, dass sich in keinem Falle bemerkenswerthe Abweichungen von der Norm fanden. Das Einzige, was mir in dieser Richtung auffiel, war eine ausgesprochenere Kreuzung der Bälkchenzüge an der früher erwähnten Stelle der Tibia, was sich an einem der Präparate fand (siehe Fig. 10.). Eine nennenswerthe Abweichung fand sich hingegen in Bezug auf die Vertheilung der compacten und spongiösen Substanz. In den anstossenden Dritteln des Femur und der Tibia fand ich in allen Fällen eine mehr oder weniger ausgesprochene Verstärkung der Compacta an der Aussen- seite, während sie an der Innenseite deutlich schwächer war. Damit übereinstimmend waren die Bälkchen der Spongiosa, dem Condylus externus entsprechend, nicht nur dichter aneinander gereiht, sondern jedes einzelne erschien auch stärker, als an der inneren Seite. Es sind dies Verhältnisse, auf welche schon E. Martini**) aufmerksam gemacht hat. Ich konnte aber die Veränderungen in keinem Falle so hochgradig und auffallend finden, wie sie Martini angiebt. Namentlich war in keinem Falle die excentrische Lage des Markraumes sehr auffallend. Selbst bei dem Präparate von hochgradigem Genu valgum (XIII) waren die Veränderungen nicht deutlicher ausgesprochen.

Es könnte auf den ersten Blick scheinen, als ob dieser Umstand mit den von H. Meyer ausgesprochenen Grundsätzen über die Bedeutung der Architectur der Spongiosa im Widerspruche stände. Bei genauerer Ueberlegung ist es aber nicht der Fall; man muss eben Folgendes bedenken. Es ist allerdings richtig, dass die äussere Hälfte beider Knochen in den anstossenden Theilen abnorm belastet wird, es wird aber die innere nicht in

*) Ueber die Architectur der Knochen und ihre Bedeutung für die Frage vom Knochenwachsthum. Virchow's Archiv L. 389.

**) Ueber die Architectur pathologisch veränderter Knochen. Centralbl. f. med. Wiss. 1872. p. 579.

gleichem Maasse entlastet, und zwar gerade bei den hochgradigeren Formen nicht; nur die Richtung der Belastung wird hier eine entgegengesetzte. Durch das Gewicht der Körperlast wird nämlich der innere Theil beider Knochen einem Zuge ausgesetzt, welcher zwischen Femur und Tibia durch die Gelenkbänder vermittelt wird. (Wir haben früher gesehen, dass das Ligamentum internum beim Genu valgum in der Regel in einem Zustande von Hypertrophie gefunden wird, im Einklange mit der abnormen Belastung desselben.) Auf diese Weise hat die Knochensubstanz auch hier ihre Aufgabe zu erfüllen, nur wird ihre absolute Festigkeit in Anspruch genommen, während es früher die rückwirkende war. Dadurch ist es erklärt, dass ihre Masse an der inneren Seite des Knochens nicht in hochgradiger Weise vermindert sein kann: Da weiterhin die Richtung der Belastung in der äusseren und inneren Hälfte des Knochens dieselbe ist, nur an der inneren Seite in entgegengesetztem Sinne stattfindet, so ist es auch verständlich, dass die Anordnung der Spongiosabälkchen nicht geändert wird.

Am oberen Ende des Femur zeigte bei meinen Präparaten die Spongiosa die normale Architectur. Ebenso am unteren Ende der Tibia; nur bei XII, wo das untere Tibiaende compensatorisch nach innen gekrümmt war, zeigte sich eine abnorme Richtung der Knochenbälkchen, welche vom inneren Theile der Compacta schräg zum äusseren Ende des Epiphysenknorpels zogen.

(Schluss folgt.)

XXIV.

Jahresbericht der chirurgischen Abtheilung des Cölner Bürgerhospitals, vom Jahre 1876.

Von

Dr. Krabbel,

früher Secundärarzt am Bürgerhospitale zu Cöln,
jetzt Arzt des Marienhospitals in Witten a. d. R.

(Fortsetzung zu S. 383.)

Bauch.

Einfache Contusionen des Bauches 8 F. 6 M. 2 W. Verlauf bei allen günstig.

Eine Schusswunde in der Gegend des Epigastriums. Albert L., 21 Jahre alt, wurde durch Unvorsichtigkeit mit einer Revolverkugel geschossen. Links von der Mittellinie in der Magengegend eine Wunde. Bei schonender Sondeneinführung ist die Kugel nicht zu fühlen, der Gang führte indess nicht nach hinten, sondern nach der linken Seite hin. 8 Tage nachher ist die Kugel mit der Sonde zu erreichen; sie war längs einer Rippe hergelaufen und sass im Knochen fest. Mit Hammer und Meissel wird sie durch theilweise Resection der Rippe entfernt. Der Fistelgang heilt in 8 Tagen vollständig zu.

Eine Verletzung des Bauches durch Säbelstich, wobei das Netz vorfiel, verlief günstig. Wilh. M. wurde in betrunkenem Zustande wegen einer Verletzung des Bauches, die ihm von einem Schutzmanne mit einem Säbel beigebracht worden war, am 3. Mai Abends dem Hospital überwiesen. Der Verletzte hatte noch einen Weg durch mehrere Strassen zu Fuss gemacht, unterwegs hatte er mehrere Male Erbrechen gehabt. Er ist thierisch unbändig, schlägt fortwährend um sich und ist nur mit Gewalt in's Bett zu bringen und zu halten. In der l. Seite ca. 3 Finger breit über dem Poupart'schen Bande zeigt sich eine, 2 $\frac{1}{2}$ Ctm. lange, dem Poupart'schen Bande parallel laufende Wunde mit scharfen Rändern, aus der ein Netzknollen von der Grösse eines mittleren Apfels heraushing. Die Blutung aus dem vorliegenden Netz war bei den fortwährenden Bewegungen des Patienten ziemlich bedeutend und nur mühsam durch Compression mit Salicylwatte zu stillen. Indess floss

alles Blut nach aussen hin ab, da die Wundränder wie ein einklemmender Ring den Netzknoten umfassten. Es wurde nun, nachdem die Blutung stand, kein Versuch zur Reposition gemacht, sondern nach der Pirogoff'schen Methode ruhig liegen gelassen und mit einem Salicylwatteverband verbunden. Eisblase auf's Abdomen, innerlich Opium. Pat. schlief nun bald ruhig ein. Andern Morgens Temp. 36,3; Puls ziemlich kräftig, 108. In der Nacht war 3mal Erbrechen eingetreten, wahrscheinlich die Folge der Ueberladung des Magens mit Spirituosen. Das subjective Befinden war ganz gut, keinerlei Schmerzen. Der Verletzte schlief den Tag über viel, Abends 37,8, Puls 96. Das Erbrechen hat aufgehört. 5. 5. Morgens 37,4. P. 78. Es liegt noch der erste Verband. 6. 5. Morgens 39,2, der Verband wird entfernt, das Protectiv ist blutig gefärbt, geringe Eitersecretion. Der Netzstumpf scheint grösser zu sein. Er ist in Folge der Strangulation von Seiten des einschnürenden Ringes angeschwollen und hat jetzt die Grösse eines Handtellers. Die Farbe ist dunkler geworden. — Abends 39,4; kein Erbrechen, kein Stuhl. — 7. 5. Morgens 38,2; spontan keine Schmerzen, Druck auf die Umgebung etwas schmerzhaft. — 8. 5. Morgens 37,6; von jetzt ab fieberfreier Verlauf. — Am 11. 5. trat zum ersten Mal nach der Verletzung reichlicher Stuhl ein. — Am 12. zeigt sich beim Verbandwechsel, dass der Netzstumpf eine reine Granulationsfläche darbietet, ohne Tendenz zur Gangränescirung. Nach der Linea alba zu auf Druck sehr heftige Schmerzen, eine Zone von etwa 2 Fingern Breite fühlt sich stark infiltrirt an. — Am 15. Abends 38,9; die Granulationen sehen sehr gut aus, die Eiterung ist gering, der Stumpf ist bedeutend kleiner geworden. Die Haut über der infiltrirten Partie ist hoch geröthet, deutliche Fluctuation. Der Abscess in den Bauchdecken wird durch einen 1 1/2 Ctm. langen Schnitt eröffnet und ein Teller Eiter entleert. Von jetzt ab Kataplasmen auf's Abdomen. — Am 22. hat der Netzknoten nur noch die Grösse einer grossen Nuss, gute Granulationen. So verkleinerte sich der Netzstumpf allmählig, ohne dass ein Theil gangränös geworden wäre. Seit Eröffnung des Abscesses war kein Fieber mehr aufgetreten, der Verletzte konnte Anfangs Juli mit einem Bruchband entlassen werden.

Zur Abkürzung des Heilungsverlaufes könnte man wohl einen Theil des Netzstumpfes mit Catgut abbinden, müsste dann aber dafür Sorge tragen, dass der übrige Theil nicht in die Bauchhöhle zurückschlüpfe.

Wegen eingeklemmter Hernien wurden 5 M. und 15 W. in's Hospital aufgenommen. Bei 2 M. wurde die Herniotomie mit Eröffnung des Bruchsackes gemacht, bei 2 gelang die Taxis, bei dem letzten war der Bruch durch Fahren über's Pflaster auf dem Wege nach dem Hospital zurückgegangen. Beide Herniotomien bei den Männern verliefen ungünstig.

1) Hub. Tripper, 30 J. alt, aus Cöln, war früher wegen Hydrocele durch Schnitt operirt worden. Tages vor der Aufnahme spürte er zum ersten

Male plötzlich bei der Arbeit Schmerzen in der rechten Leistengegend, wo er auch eine Anschwellung entdeckte. Ein herbeigerufener Arzt machte sofort Repositionsversuche, ohne Erfolg. Abends trat Uebelkeit und Erbrechen auf. Anderen Morgens wurden die Taxisversuche wiederholt und als Nachmittags die Einklemmungserscheinungen stürmischer wurden, die Reposition im warmen Bade nicht gelang, wurde sofort der Bruchschnitt gemacht. Es war ein kleiner eingeklemmter äusserer Leistenbruch, die Einklemmungsstelle lag hoch oben im Leistenring; starker Netzvorfall; die Reposition des Darmes gelang leicht, das vorliegende Netz wurde abgetrennt. — Anderen Tages bestand noch etwas Uebelkeit, indess kein Erbrechen mehr. — Als am folgenden Tage noch kein Stuhlgang eingetreten war, wurde eine Dosis Calomel verabreicht, worauf Defaecation erfolgte. — 6 Tage nach der Operation bildet sich an der Narbe des früheren Hydrocelenschnittes eine circumscripste Gangrän des Scrotums aus. Abends hohes Fiebes, Meteorismus, Schmerzhaftigkeit des Abdomens. Die Erscheinungen der Peritonitis wurden die folgenden Tage stärker, der Pat. starb 18 Tage nach der Operation. — Die Section ergiebt eine eiterige Peritonitis, die Darmschlingen waren mit einander leicht verklebt, es bestand indess keine Einklemmung, keine Gangrän oder Perforation am Darm. Die Peritonitis war durch Phlebitis der Venen des Samenstranges, diese durch die Gangrän des Scrotums eingetreten.

2) Carl Wissing. 40 Jahre alt, hat seit 2 Jahren einen linksseitigen Schenkelbruch, er hat nie ein Bruchband getragen. Vor 5 Tagen traten Einklemmungserscheinungen auf. Nachdem die Taxis im Bade nicht gelungen war, wurde sofort zur Herniotomie geschritten, der Bruchsack dabei, wie stets hier im Hospitale, eröffnet. Es lag viel Netz vor und eine kleine dunkelgefärbte Darmschlinge. Nach Lösung der Einklemmung Reposition des Darmes, Abtragen des Netzes und Salicylwattverband. Andern Morgens 39,5; kleiner, frequenter Puls, in der Nacht war noch einmal Erbrechen aufgetreten, kein Stuhlgang. Am folgenden Tage trat auf eine Dosis Calomel reichliche Stuhlentleerung ein, aber das Erbrechen dauerte fort; Pat. starb den anderen Morgen schon unter Collapserscheinungen. — Die Section ergiebt in der Bauchhöhle einige Esslöffel trüber, indess nicht eiteriger Flüssigkeit; die Därme sind überall frei beweglich, keine Einklemmung mehr, keine Verwachsungen, sie zeigen aber in ihrem serösen Ueberzuge allenthalben eine rosenrothe, farbige und klebrige Oberfläche. Beginnende Peritonitis. Ausser starkem Lungenödem und acutem Milztumor nichts Abnormes.

Glücklicher verliefen die Herniotomien bei den Frauen. Drei eingeklemmte Schenkelhernien wurden im warmen Bade reponirt, bei einem Netzbruch traten Einklemmungserscheinungen auf, die aber durch Klysmata, warme Bäder aufhörten, ohne dass das Netz reponirt werden konnte. Nach einmonatlichem Aufenthalt im Hospitale, während welcher Zeit keine Incarcerationserscheinungen mehr auftraten, wurde die Pat. mit einer Hohlpelote entlassen. — Bei 12 Frauen musste die Herniotomie gemacht werden, 5 starben.

Die 7 Geheilten betrafen alte Schenkelbrüche; sie wurden alle mit Eröffnung des Bruchsackes operirt; die Patientinnen wurden alle innerhalb 3—4 Wochen geheilt entlassen. Davon war ein Bruch 1 Tag, zwei seit 2 Tagen, zwei seit 3 Tagen, einer seit 4 Tagen und einer seit 5 Tagen eingeklemmt. In dem letzten Falle sah der Darm ganz dunkel aus mit einzeln marmorirten weissen Flecken, so dass man schwankte, ob er überhaupt noch zu reponiren sei, oder ob nicht vielleicht die Anlegung eines künstlichen Afters vorzuziehen sei. Die Reposition wurde doch versucht, es bildete sich keine Kothfistel, der Verlauf war günstig. — Die unglücklich verlaufenen Fälle waren folgende:

1) Gertrud Kohlenberg, 70 Jahre alt, leidet seit 3 Tagen an einem eingeklemmten rechtsseitigen Schenkelbruch. Die Kranke ist sehr collabirt. Bei der sofort vorgenommenen Herniotomie zeigt sich der Darm perforirt. Nachdem die Einklemmung gehoben war, wurde ein künstlicher After angelegt, mit anderen Worten das gangränöse Stück excidirt und die beiden Darmöffnungen angenäht. Durch einen eingeführten Katheter wird viel flüssiger Koth entleert. Abends trat Kothbrechen ein. Es werden in das centrale Ende Injectionen gemacht und dann der flüssige Koth mehrere Male durch Einführen eines dicken Katheters entleert. Am folgenden Tage Collaps und Tod. — Die Section ergiebt Gangrän eines Theiles des centralen Darmabschnittes und Peritonitis.

2) Elise Reuter, 70 Jahre alt, aus Stolberg, leidet seit 9 Tagen an eingeklemmtem linksseitigem Schenkelbruch. Es war bereits Kothbrechen eingetreten. Sofortige Herniotomie. Nachdem die Einklemmung gehoben war, wurde das vorliegende, schon dunkelschwarz verfärbte Darmstück reponirt, das gleichzeitig vorgefallene Netz abgetragen und der Bruchring mit Catgut vernäht. Abends fließt reichlich flüssiger Koth aus der Wunde heraus; es werden die Nähte im Bruchsack wieder entfernt. Einige Stunden nachher Tod. — Die Section ergab in der Bauchhöhle eine Menge kothig riechender Flüssigkeit; im Dünndarm, in dem dunkelen Theile des Darmes, eine erbsengroße Perforationsöffnung.

3) Agathe Klätzer, 56 Jahre alt, aus Rackwitz, leidet seit 3 Tagen an Einklemmungserscheinungen. Es wird sofort nach der Aufnahme die Herniotomie des rechtsseitig eingeklemmten Schenkelbruches gemacht. Der Darm ist auch hier dunkelschwarz gangränös; er wird doch reponirt. Nach der Operation trat Diarrhoe ein, das Erbrechen hört auf; folgenden Tages Peritonitis mit hohem Fieber und drei Tage nach der Operation Tod. — Die Section ergiebt Gangrän des eingeklemmt gewesenen Darmstückes und diffuse Peritonitis.

4) Minna Brauren geb. Erler, 72 Jahre alt, aus Langensalza, leidet seit 3 Tagen an eingeklemmtem rechtsseitigen Schenkelbruch. Sofortige Herniotomie. Im Anfang günstiger Verlauf; die Einklemmungserscheinungen sistiren

vollständig. Da trat 5 Tage nach der Operation Erysipel in der Umgebung der Operationswunde auf, das sich in den folgenden Tagen unter hohem Fieber weiter verbreitet. 11 Tage nach Beginn des Erysipels Tod. — Die Section ergiebt im Abdomen nichts Abnormes, keine Peritonitis, die Därme frei beweglich, nirgends verwachsen. Als Todesursache starkes Lungenoedem.

5) Sophia Jünger geb. Ripnitz, 51 Jahre alt, hat früher schon wiederholt Einklemmungserscheinungen gehabt. Der Bruch wurde dann aber stets im warmen Bade reponirt. Indess gelang die Reposition nie vollständig, ob schon die Einklemmungserscheinungen nachliessen. Die Patientin trug deshalb eine Hohlpelote. Jetzt sind die Incarcerationserscheinungen seit einem halben Tage aufgetreten, die Reposition gelingt im warmen Bade nicht. Abends tritt Stuhlgang ein, kein Erbrechen mehr. Das Erbrechen wiederholt sich anderen Morgens wieder; wieder wird im warmen Bade die Reposition versucht, indess erfolglos. Es wurden Hegar'sche Eingiessungen in's Rectum gemacht, es erfolgt indess kein Stuhlgang. Die Erscheinungen der Einklemmung, Uebelkeit, Erbrechen wurden im Laufe des Tages stürmischer, so dass Abends noch die Herniotomie gemacht wurde. Abends noch trat Stuhlentleerung ein; nach zweitägigem günstigen Verlauf entwickelten sich peritonitische Schmerzen; die Pat. collabirte sichtlich und starb Nachts. — Die Section ergab beginnende Peritonitis, die Darmserosa injicirt, klebrig, geringe Flüssigkeitsmenge in der Bauchhöhle, die Därme frei beweglich, das eingeklemmt gewesene Stück kaum mehr von dem übrigen Darm zu unterscheiden, Hypostase der beiden unteren Lungenlappen, Oedem der übrigen.

Von den ungünstig verlaufenen Fällen betrafen 3 Frauen von über 70, 2 über 50 Jahren. Bei einer bestand die Einklemmung 1 Tag, bei dreien 3 Tage, bei einer 9 Tage. Bei einer war Perforation schon eingetreten und musste ein künstlicher After angelegt werden, bei einer trat bald nach der Operation Perforation ein, bei einer (No. 3.) trat Gangrän des eingeklemmten Stückes und Peritonitis ein, bei einer, die wohl sicher geheilt worden wäre, da alle Einklemmungserscheinungen gewichen waren, auch keine Peritonitis eingetreten war, wurde der Tod durch das Erysipel; das leider auf der Frauenstation so häufig ist und auch durch den antiseptischen Verband nicht zu vertilgen ist, herbeigeführt.

Ein Fall von Volvulus kam zur Beobachtung bei einem 2 Tage alten Kinde. In einem anderen ist es unentschieden, ob Volvulus oder Intussusception vorhanden war, da keine Laparotomie, auch keine Obduction gestattet wurde.

Das Kind hatte bis nach dem vollendeten 2. Lebenstage noch keinen Stuhlgang gehabt. Es war vielfach Erbrechen aufgetreten, seit einigen Stunden Kothbrechen. — Ein Verschluss der Afteröffnung besteht nicht; der

Finger konnte etwa 4 Ctm. weit in den After eindringen, dort kam aber ein Hinderniss, über das auch der dünnste Katheter nicht zu führen war. Es wird deshalb die Colotomie am Colon descendens gemacht; nach der Eröffnung des Darmes floss reichlich Koth ab, der sehr starke Meteorismus aber blieb bestehen. Die beiden folgenden Tage folgte auf Klysmata, die durch einen Katheter durch die künstliche Anusöffnung applicirt wurden, nur spärlich Stuhlgang. Das Kind starb 2 Tage nach der Operation. Die Section ergab, dass hier eine sonderbar Complication vorlag, die nicht zu vermuthen war. Es bestand 5 Ctm. oberhalb der Anusöffnung eine Invagination des oberen Darmstückes in das untere, dort war das Lumen des Darmes ganz aufgehoben. Aber daneben fand sich am Ileum eine Achsendrehung des Darmes, das centrale Stück sehr stark aufgetrieben, es war aus dem oberen Theil mit Gewalt nichts in das untere zu dringen. Es konnte also hier die Colotomie nicht von Nutzen sein, da noch ein Hinderniss für den Abfluss des Darminhaltes höher oben lag.

2) Meyer Löwenthal, 16 Jahre alt, wurde am 28. September wegen Ileus in's Hospital aufgenommen. Eine eingeklemmte Hernie war nicht vorhanden. Stuhlverstopfung seit 8 Tagen, seit 4 Tagen Kothbrechen. Der Patient war bei der Aufnahme schon so sehr collabirt, dass von der Laparotomie Abstand genommen wurde. Die Section wurde nicht gestattet.

4 Frauen mit Ascites kamen zur Punction auf die chirurg. Abtheilung. Einmal trat Erysipel mit Gangrän der Haut zu der Punctionswunde. Die Frau verliess in sehr elendem Zustande (auf ihren Wunsch) das Hospital.

Beckenaffectionen.

2 Contusionen des Beckens entstanden bei Männern durch Ueberfahren; eine Fractur war nicht nachzuweisen. Die Blase war nicht verletzt, der Urin rein, wurde in den ersten Tagen mit dem Katheter abgelassen. Günstiger Verlauf.

3 Beckenfracturen wurden bei M. beobachtet.

1) Ant. Schmiess, 20 Jahre alt, Fuhrmann aus Cöln, wurde am 25. Februar in's Hospital aufgenommen. Es war dem Kranken eine ca. 8 Ctnr. schwere Kiste auf die Seite gefallen, wodurch er zur Erde fiel. — Die linke Beckenschaukel bewegt sich bei Druck stark nach innen. Urinentleerung und Defaecation normal. Am 8. April geheilt entlassen.

2) Conrad Bernes, 26 Jahre alt, aus Crefeld, wurde beim Legen von Gasröhren von Grund verschüttet; eine grosse Quantität Erde fiel auf seine rechte Seite und warf ihn zu Boden. Es besteht eine Fractur der rechten Beckenschaukel. Darm- und Blasenfunction ohne Störung. — Nach 6 Wochen wird Pat. geheilt entlassen.

3) Wilh. Weber, 26 Jahre alt, aus Cöln, wurde von einem 15 Ctnr. schweren Stücke Holz, das ihm auf die linke Seite fiel, niedergeworfen. Es

besteht eine Fractur der linken Beckenschaufel. Nachmittags heftiger Urindrang ohne Erfolg. Nachdem 2 Tage hindurch bei Bedürfniss zum Uriniren der Katheter applicirt worden war (der Urin war übrigens rein, frei von Blut) urinirte der Kranke wieder spontan. — Nach 5 Wochen wurde er gebessert entlassen, der Gang noch unsicher und schwankend.

Caries des Tuber ischii.

Carl Ludwig Vogler, 20 Jahre alt, aus Cöln, fiel vor 4 Jahren rittlings auf eine Bank; er wurde auch damals im Hospitale behandelt. Es bildete sich damals im Damme ein Abscess; derselbe wurde incidirt, die Wunde heilte bald zu. Im Jahre 1870 brach die Narbe wieder auf, die Wunde spendete fortwährend Eiter. Seit 14 Tagen bemerkt er wieder eine Anschwellung im Damme, Gonorrhoe hat nie bestanden, eine Stricturea urethrae existirt nicht. Der Dammabscess wird gespalten, dabei werden einzelne Knochensplitter in der Wunde gefunden, und mit der Kornzange leicht extrahirt. Nach 14 Tagen entwickelte sich am l. Sitzknorren ein neuer Abscess, auch dieser wurde incidirt, es zeigt sich, dass der Sitzknorren oberflächlich cariös ist, die cariösen Partien werden mit dem scharfen Löffel entfernt und zum Theil abgemeisselt. Von jetzt ab günstiger Verlauf, die Wunde eiterte noch lange Zeit, es stiess sich noch ein Knochensplitter ab, worauf dann vollständige Heilung eintrat.

1 grosser Lumbalabscess wurde beobachtet.

Joh. Heller, 28 Jahre alt, Locomotivführer aus Cöln, spürt seit sechs Wochen Schmerzen in der rechten Seite in der Nierengegend; die Schmerzen strahlten nach vorne zur Leistengegend aus, besonders beim Gehen. Der Wirbelsäule entlang auf Druck keine Schmerzäußerung, ebenfalls an den Rippen oder dem Becken kein schmerzhafter Punkt zu entdecken. Hinten über der Crista ilei neben der Wirbelsäule fühlt man eine stärkere Spannung der Gewebe, eine vermehrte Resistenz. Der Urin ist frei von abnormen Bestandtheilen. Abends leichte Temperaturerhöhung. Es werden Kataplasmen auf die kranke Stelle gemacht. — Nach einem Monat war die Anschwellung bedeutender, der Abscess deutlicher geworden; es wurde nun, da der Abscess durchzubrechen drohte, eine Incision gemacht und viel Eiter entleert. Die Eiterung war von nun ab sehr stark, Pat. kam immer mehr von Kräften, der Urin enthielt Eiweiss. Abends Fieber bis über 39°, Oedeme. — In diesem Jahre wurde die Abscesshöhle von Herrn Oberarzt Bardenheuer durch einen ausgiebigen Schnitt dem Beckenkamme entlang blossgelegt, ausgelöffelt (die Höhle erstreckte sich tief in's Becken hinein), dann mit starker Carbollösung ausgespritzt. Darauf Naht, Drainage, Lister's Verband. Von jetzt ab sank das Fieber, der Appetit wurde besser, Eiweiss im Urin und Oedeme nahmen ab, der Kranke erholte sich sichtlich. Die Wunde heilte in ihrer ganzen Ausdehnung per primam (Flächenverklebung); die Fistel, wo das Drainrohr lag, eiterte noch 4 Wochen lang spärlich, schloss sich dann auch, und nun wurde der Patient, der vorher dem Tode nahe war, geheilt entlassen.

2) Joh. Busch, 39 Jahre alt, Schuster aus Emmerich, bemerkte seit

1 Jahr Schmerzen in der linken Seite über dem Beckenkamme. Es bildete sich dort eine kleinapfelgrosse Anschwellung und eine etwas grössere über dem Trochanter major. Die Tumoren fluctuiren deutlich. — Als sie nach einigen Wochen expectativer Behandlung dem Aufbruche nahe waren, wurden sie geöffnet; dabei wurde massenhaft Eiter entleert. Beide Abscesshöhlen communiciren mit der Beckenhöhle und so auch miteinander. Silberne Katheter, von beiden Oeffnungen aus eingeführt, treffen sich in den Beckenhöhlen. 2 Drainröhren werden eingeführt und die Höhlen täglich mit lauwarmem Salicylwasser ausgespült. Die Eiterung nahm ab, die Kräfte des Patienten zu; er befindet sich zu Anfang dieses Jahres noch auf der Station.

Herr Oberarzt Bardenheuer nimmt jetzt die Beckenabscesse, die man in der Regel früher für ein *Noli me tangere* hielt, operativ in Angriff. Alle sogenannten Psoasabscesse, mögen sie nun von einer Entzündung des Psoas herrühren, oder Senkungsabscesse in Folge von Caries der Wirbelsäule, der Fossa iliaca, der Synchondrosen oder Coxitis oder paranephritische oder paratyphlitische sein — eröffnet er in grosser Ausdehnung entweder dem Poupert'schen Bande entlang, unter Abhebung des Peritoneums, wie bei der Unterbindung der Art. iliaca, oder parallel der Crista ilei. — Er legt auf die ausgiebige Oeffnung und Blosslegung des Abscesses grossen Werth. — Darauf werden die Granulationen, die oft in ganz ausserordentlich grosser Menge als förmliche Neugebilde die Abscesshöhle austapezieren, mit dem scharfen Löffel sorgfältigst entfernt. Dann wird die Höhle mit starker Carbollösung ausgespült, drainirt, die Wunde vernäht und ein Lister'scher Verband fest angelegt. Die sorgfältige Entfernung der Granulationsmassen ist Bardenheuer von grosser Wichtigkeit; er denkt sich, dass sie einmal die Eiterung schon an und für sich unterhalten, dann aber auch durch ihre Auflagerung an die Abscesswände dieselben verdicken und ein Aneinanderlegen, Verkleben und Verwachsen (nach einfacher Entfernung des Eiters) verhindern. Wenn die Wände durch Abschaben der Granulationsmassen geglättet, durch Ausspülen mit starker Carbollösung gereizt sind, kann durch einen festen Verband die vordere Wand an die hintere angedrückt werden und eine Verwachsung beider und damit Heilung eintreten.

Bardenheuer hat so mehrere Fälle zur Heilung gebracht; er ist mit einer hierauf bezüglichen ausführlichen Arbeit beschäftigt, die er demnächst veröffentlichen wird. Auf diese Weise kann auch der Herd, von dem die Eiterung ausgeht und unterhalten wird, oft

in Angriff genommen werden, die cariösen Stellen am Becken können abgelöffelt oder abgemeisselt werden, wie es in diesem Jahre in mehreren Fällen mit Erfolg geschehen ist.

Caries der Beckenschaufel wurde 2 Mal beobachtet. In beiden Fällen trat der tödtliche Ausgang ein.

1) Joh. Föller, 24 Jahre alt. Soldat aus Oberkalbach, erkrankte unter den Erscheinungen einer acuten Hüftgelenkentzündung am 3. Mai; er wurde damals im Militärlazareth behandelt. Es trat nachher eine Anschwellung über der Spina post. sup. hinzu, der Abscess öffnete sich spontan, die Sonde stiess auf raue Knochen. Am 7. December wurde er in's Hospital aufgenommen. Die cariösen Partien wurden mit dem Meissel und scharfen Löffel entfernt; die Eiterung nahm ab, sistirte indess nicht vollständig. Das Hüftgelenk war vollkommen anchylosisch. Es trat Albuminurie, Oedem des Gesichts und der Untere Extremitäten ein, der Kranke ging schliesslich am 6. März an Uraemie zu Grunde.

2) Wilh. Huvermann, 36 Jahre alt, Schreiner aus Haminkeln, wurde am 24. Februar aufgenommen. Sein Leiden datirt ein Jahr zurück; er hatte damals zuweilen sehr heftig auftretende Kreuzschmerzen, die sich nach mehreren Monaten so steigerten, dass er das Bett dauernd hüten musste. Sein Zustand besserte sich nach einigen Monaten nach warmen Bädern so, dass er seine Arbeit wieder aufnehmen konnte. Aber es entwickelte sich allmählig eine Anschwellung in der Kreuzbeingegend, die auf Bepinselung mit Jodtinctur kleiner geworden sein soll. Vor 3 Wochen wurden die Schmerzen wieder stärker, die Anschwellung grösser; es wurde draussen eine Incision gemacht und viel Eiter entleert. Die Fistel am Kreuzbein eitert ziemlich stark, die Fistel wird blutig erweitert, die Sonde stösst in der Gegend der Synchondrosis sacro-iliaca auf rauhen Knochen; diese raue Partie, die der Beckenschaufel angehört, vielleicht durch Entzündung des Ileosacralgelenks entstanden, wird abgemeisselt und ausgelöffelt. Es tritt dabei eine ziemlich starke Blutung ein, die durch Einlegen eines carbolisirten Schwammes gestillt wurde. Die Einführung eines Drainrohres musste der Blutung halber, die auf andere Weise nicht zu stillen war, unterbleiben. Es trat Abends Fieber auf, 39,1°. Pat. starb folgenden Tages. — Die Section ergab beiderseitig ausgebreitete Phthisis pulmonum, schieferige Induration, peribronchitische Knötchen. Caries des 5. Lendenwirbels, des Körpers und des linken Querfortsatzes, im Psoas eine Abscesshöhle, noch mit jauchigem Eiter angefüllt, mit Andeutung einer pyogenen Membran. Die Höhle im Psoas führt durch einen schmalen Canal zum cariösen Theile des Wirbels. Am oberen Rande des 1. Hüftbeins in der Nähe der Synchondrosis sacro-iliaca eine Menge kleiner Knöchelchen, zum Theil noch lose, zum Theil anhaftend. Die angrenzende Partie des Kreuzbeins ebenfalls cariös.

Zum Schluss muss ich noch eines grossen Abscesses Erwähnung thun, der zwar nicht vom Becken ausging, aber doch seines Sitzes wegen am besten hier abgehandelt wird.

Mart. Bertram, 30 Jahre alt, aus Cöln, hat seit längerer Zeit ein Ulcus am Fusse gehabt. Nachdem dasselbe bald verheilt war, spürte er Schmerzen in der l. Leistengegend. Es entwickelte sich über dem Poupert'schen Bande eine Anschwellung, zum Theil ödematös, zum Theil in der Tiefe fluctuirend, von der Grösse einer Männerhand. Am selben Abende, wo Pat. aufgenommen wurde, trat spontane Eröffnung des Abscesses ein, sofort wurde die Oeffnung unter antiseptischen Cautelen erweitert, darauf floss ca. 1 Liter guten Eiters ab. Nachher Drainage, Salicylverband. 2 Tage nachher musste die Wunde, da der Eiterabfluss stockte, nochmals erweitert werden. Es wurde nun die Höhle mit lauwarmem Salicylwasser täglich ausgespritzt; die Eiterung nahm nicht ab. Der in die Höhle eingeführte Finger gelangt ausserhalb des Peritoneums tief in's Becken hinein, bis zum Kreuzbein. Es trat Thrombose der Vena cruralis hinzu, das Bein wurde stark ödematös, der Kranke fieberte stark, collabirte von Tag zu Tag mehr; eine heftige Epistaxis musste noch durch Tamponnade gestillt werden. Pat. starb unter Collapserscheinungen. — Die Section constatirte die Thrombose der Vena cruralis, der Thrombus setzte sich über das Poupert'sche Band in die Vena iliaca fort, war bröckelig zerfallen, in der Vene selbst Eiterpunkte und necrotischer Zerfall des umgebenden Bindegewebes. Die übrige Section musste aus äusseren Gründen unterbleiben.

Krankheiten des Rectums.

Fistula ani kam bei 5 Individuen, 4 M., 1 W., zur Beobachtung. Sie war in allen Fällen eine complete, bei keinem bestand Phthisis pulm. Sie wurde in 3 Fällen mit dem Messer gespalten; in einem Falle bestanden mehrere Fisteln, die alle ausgiebig gespalten wurden; in den beiden übrigen Fällen wurde mit einer Ohrsonde ein dicker Seidenfaden durch die Fistel durchgezogen und alle 2 Tage fester angezogen. In einem Falle erfolgte die Durchschneidung am 5., in dem anderen am 7. Tage. Die Patienten waren dabei ausser Bett. Es trat in allen Fällen vollständige Heilung ein.

Eine Rectovaginalfistel wurde gespalten und durch die Simon'sche Perineoplastik geschlossen. Der Fall ist bereits in Bardenheuer's Jahresbericht S. 207 erwähnt.

2 Mal wurde die Operation der Hämorrhoidal knoten gemacht; es wurden Nadeln mit Seide durch die Basis der Varicen durchgeführt, die Knoten darüber mit der Scheere abgetragen, die Fäden dann zugeschnürt und dem Durchschneiden überlassen. Local Eisaufschläge, innerlich Laxantien. In beiden Fällen Heilung in 10—14 Tagen.

Prolapsus ani 9 F., 4 M., 5 W. 8 Fälle betrafen Kinder,

1 einen Mann von 40 Jahren. In den leichten Fällen von Mastdarmvorfall wurden Injectionen einer Lösung von Zinc. sulfur. (1 : 200) in's Rectum gemacht, nebenbei Bepinselungen der vorgefallenen Schleimhaut mit Argent. nitr. 1 : 30, täglich wiederholt; es führte diese Behandlung in 5 Fällen zur Heilung; in einem Falle musste energischer verfahren werden; es wurden hier Streifen mit Lapis in Substanz circular über die Schleimhaut gezogen und nachher Eisklystiere gegeben, auch dies führte zum Ziel.

Ein Prolaps bei einem Kinde von 10 Monaten trotzte allen bisher genannten Mitteln. Das Kind litt gleichzeitig an Tussis convulsiva, und bei jedem Anfall trat der Mastdarm in einer Länge von 2 Zoll vor. Hier blieben auch Strychnin- und Ergotin-Injectionen erfolglos. Es wurde nun der Prolaps durch Operation beseitigt. — Aus der prolabirten Schleimhaut wird ein Keil excidirt, dessen Spitze an dem Darmlumen, dessen Basis an der Anusöffnung liegt; ein ebensolcher Keil wird aus der Haut der Umgebung des Afters excidirt, so zwar, dass der Keil umgekehrt liegt, die Basis dieses Keiles sich mit der des Keiles aus der Schleimhaut deckt, die Spitze vom Anus entfernt in der äusseren Haut liegt. Die beiden Keile bilden dann ein Rhomboid. Nun werden die Wundränder der Schleimhaut, wie auch der äusseren Haut vernäht, der prolabirte Theil zurückgeschoben. Derartige Rhomboide werden 2 bis 3 ausgeschnitten. Es trat jetzt bei dem Kinde vollständige Heilung ein.

Dieselbe Operation wurde bei Adam Wörtenbach, 40 Jahre alt, Steinhauer aus Cöln. gemacht und führte auch hier zum Ziele. Hier waren früher mehrere Male Glüheisenstreifen gezogen worden, die zwar eine vorübergehende Besserung, indess keine dauernde Heilung herbeiführten. Auch hier wurden 2 Rhomboide extirpirt.

Carcinoma recti 4 Fälle. 3 M. 1 W. 2 Fälle waren bereits im vorigen Jahre in Behandlung und sind in Bardenheuer's Jahresbericht S. 221 ff. erwähnt.

Der eine betraf einen Herrn von 77 Jahren, der an Carcinoma recti operirt, am 1. Januar 1876 starb, der andere eine Frau von 30 Jahren, die sich, nachdem der Krebs, der zur Exstirpation zu weit gegangen war, ausgelöffelt worden war, anfangs sichtlich erholte, nach 6 Monaten aber an einem Recidiv, das auf die Vagina übergegriffen hatte und eine scheussliche Kloake bildete, zu Grunde ging.

Einer wurde, wenigstens temporär, geheilt.

Joh. Leufgen, 37 Jahre alt, Kutscher, aus Kerpen, hat seit 3 Jahren Schmerzen beim Stuhlgang gehabt; es wurde jedesmal bei der Defaecation viel Schleim entleert, zuweilen auch Blut. Der Pat. bemerkte selbst Knoten im Rectum. Zu den Schmerzen gesellte sich starker Tenesmus. Bei der Untersuchung mit dem Finger findet man eine weiche, hoch über den Ansatz des Peritoneums hinausreichende Geschwulst, die aus einzelnen weichen

Massen zusammengesetzt ist. — Die Geschwulst wurde rein ausgelöffelt, nur hoch oben bleiben einzelne Stücke in der Wand sitzen, aus Furcht vor Eröffnung der Peritonealhöhle. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose eines Gallertkrebses. Die Geschwulst wurde nachher, da sich wieder neue Massen gebildet hatten, noch zweimal in Intervallen von 8 Tagen ausgelöffelt. Schmerzen und Schleimabsonderung wurden viel geringer. Als Pat. nach einem Monat entlassen wurde, fühlte sich das Rectum ganz glatt an, die Schleimabsonderung hatte vollständig aufgehört, bis jetzt, fast $1\frac{3}{4}$ Jahre nach der Operation, ist kein Recidiv eingetreten.

2) Bernard Bollig, 62 Jahre alt, Uhrmacher aus Cöln, wurde am 16. Sept. wegen Carcinoma recti aufgenommen. Auch hier war die Geschwulst so hoch hinaufgewachsen, dass mit dem Finger das Ende nicht zu erreichen war; an eine reine Exstirpation war nicht zu denken, es wurden die Krebsmassen mit dem scharfen Löffel entfernt. Die mikroskopische Untersuchung ergab Epithelialkrebs. Der Verlauf war in den ersten Tagen günstig; beim Stuhl etwas Blut, wenig Schmerzen, kein Fieber. Pat., dem die strengste Bettruhe anbefohlen war, stand, da er durch Tenesmus gequält wurde, in Abwesenheit des Wärters auf, fiel um und wurde todt auf der Erde gefunden. Die Section ergab 4 Ctm. über dem Ansatz des Peritonäums eine Perforation, in der Bauchhöhle kothige Flüssigkeit, in der Leber ein kirschgrosser Krebsknoten, die übrigen Organe frei.

Anus imperforatus.

Ein 1 Tag altes Kind wurde wegen Verschluss der Afteröffnung aufgenommen; es bestand gleichzeitig eine Fractura femoris inter partum acquisita. Das Meconium trat durch eine Fistelöffnung in die Vagina aus, von dieser Fistel aus kam man mit einer dünnen Sonde in's Rectum. Die Haut über dem Anus war etwas vorgetreten, sie wird sofort incidirt und der Mastdarm, nachdem er ringsherum von seiner Umgebung etwas abgelöst war, heruntergezogen und mit der äusseren Haut vernäht. Am folgenden Tage wurde das Kind der Mutter zur Pflege wieder zugestellt. Die Heilung ging gut von Statten.

Männliche Harn- und Geschlechtsorgane.

2 Contusionen des Hodens mit Bluterguss in's Scrotum wurden nach Eisumschlägen geheilt. Eine grosse Wunde auf dem Dorsum penis, mit einer Scheere beigebracht, die halbe Circumferenz des Gliedes einnehmend und stark klaffend, heilte nach Anlegung von Nähten und Eisumschlägen zur Bekämpfung der Erectionen innerhalb 14 Tagen prima intentione.

Stricturen der Urethra 8 Fälle in Folge von Gonorrhoe. In 4 Fällen führte die allmälige Dilatation zum Ziele. Zweimal wurde die innere Urethrotomie gemacht, zweimal die Boutonnière. Alle Fälle verliefen günstig. Die äussere Urethrotomie wurde

im Ganzen fünfmal gemacht, und zwar zweimal wegen Stricturen (sog. impermeablen), zweimal wegen Verletzungen, Abreissen der Harnröhre, einmal wegen eines Fremdkörpers, eines abgebrochenen Katheterstückes in der Urethra. In allen Fällen günstiger Verlauf. Eine Zerreißung der Harnröhre verlief ohne operativen Eingriff günstig.

Math. Krahforst fiel beim Heruntersteigen vom Wagen rittlings auf das Wagenrad; es trat starke Blutung aus der Harnröhre ein. Starke Anschwellung des Scrotums von Bluterguss. Nach einigen Versuchen gelingt es, den Katheter durchzuführen. derselbe bleibt liegen. Anderen Tages floss noch Blut aus dem Katheter, mit Harn vermischt. ab. — Nach 3 Tagen wurde der Katheter entfernt. Pat. urinirte spontan. Nach 8 Tagen wurde der Verletzte, da die Durchführung eines dicken Katheters unschwer gelingt, entlassen, mit der Weisung, sich wöchentlich mindestens einmal bougiren zu lassen.

Ein Urethralabscess in der Pars pendula penis wurde gespalten. Heilung nach 7 Tagen.

Retentio urinae in Folge von Prostatahypertrophie kam zehnmal zur Beobachtung. Die Behandlung bestand in Application des Katheters, Ausspülen der Blase mit lauwarmem Wasser, Salicylwasser etc. Ausserdem warme Bäder, Leinsamenthee und Wildunger Wasser. In zwei Fällen wurde der Urin nach Verabreichung von 0,5 Salicylsäure sauer, in den anderen blieb er alkalisch. Die Patienten wurden, wenn sie sich selbst katheterisiren gelernt hatten, entlassen. In 2 Fällen trat der Tod ein in Folge von Marasmus. In einem Falle wurde die Punction der Blase über der Symphyse gemacht, da die Prostata so stark angeschwollen war, dass auch der dünnste Katheter nicht durchgeführt werden konnte. Der Mann starb in Folge von Hydronephrose und Nephritis tuberculosa.

Blasenkrebs.

Herr W. Gräff, 56 Jahr alt, aus Cöln, hat seit einigen Monaten blutigen Urin; Klumpen von Blut wurden unter heftigen Schmerzen beim Uriniren entleert. Beim Katheterisiren fängt sich ein Fetzen fester Substanz in dem Auge des Katheters. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt einen echten Zottenkrebs, ein Epithelialcarcinom. Der Tumor, im Trigonum sitzend, war vom Rectum aus leicht zu palpiren. Es wurde dem Patienten die Auslöfflung, welche vom äusseren Harnröhrenschnitt aus gemacht werden sollte, vorgeschlagen, der Kranke ging hierauf nicht ein. Er verlor trotz der verschiedensten blutstillenden Mittel ziemlich viel Blut und ging an Cachexie zu Grunde. Die Autopsie der Blase ergab eine Geschwulst, die das ganze Trigonum der Blase einnahm. der Boden. auf dem der Tumor sass, fest infiltrirt,

er selbst vielfach zerklüftet, zottenartig. Die ganze Geschwulstmasse war leicht mit dem scharfen Löffel zu entfernen; eine Radicaloperation indess wäre, da das Carcinom die ganze Dicke der Blasenwand durchsetzte, unmöglich gewesen.

Phimosen kamen 12mal auf der Station in Behandlung, 10mal bei Knaben, 2mal bei Erwachsenen; solche, die wegen syphilitischer Ulceration operirt werden mussten, sind nicht mit registriert, da dieselben auf der syphilitischen Abtheilung, welche zur Zeit der inneren Station abgetreten ist, operirt wurden. Es wurde immer die Circumcision gemacht. Paraphimosen wurden 3mal operirt und in 2 Fällen die Circumcision nachgeschickt. Orchitis und Epididymitis 9 F. Behandlung: Kataplasmen. Wenn die entzündlichen Erscheinungen abgenommen hatten, wurden die Kranken mit Fricke'scher Einwickelung entlassen.

Eine Orchitis suppurativa kam bei L. v. Geldern, 28 Jahre alt, aus Arnheim, zur Behandlung. Er hatte vor mehr als einem Jahre eine Quetschung des Hodens durch Schlag erlitten. Es trat starke Schwellung und Schmerzhaftigkeit ein; nach 3 Monaten wurde eine Incision gemacht und viel Eiter entleert. Es blieb eine eiternde Fistel bestehen; auch an anderen Stellen in der Umgebung traten Abscesse auf, die von selbst aufbrachen und beständig Eiter spendeten. Die Fistelgänge wurden gespalten, die Abscesse, die voll von Granulationsgewebe waren, ausgelöffelt; es trat darauf Heilung innerhalb 10 Tagen ein.

2 Sarcome des Hodens wurden bei 2 Individuen extirpirt; es trat Prima intentio ein.

Hydrocelen. 8 Hydrocelen bei Erwachsenen wurden durch Punction und Injection von Jodtinctur geheilt; in 2 Fällen bei Kindern wurde ein Seidenfaden durchgezogen; es war die Punction und Injection von Lugol'scher Lösung in beiden Fällen erfolglos geblieben. Einmal trat sehr heftige Entzündung ein, obschon der Faden schon nach 12 Stunden entfernt worden war. Der Fall verlief doch auf Eisumschläge günstig, es trat keine Abscedirung ein; die Hydrocele war geheilt.

Eine septische Phlegmone des Scrotums wurde bei einem 75 Jahre alten Manne mit Erfolg durch Excision der entzündeten Parteen unter antiseptischen Cautelen operirt.

Jos. Prang. 75 Jahre alt, Ackerer aus Glessen, leidet seit vielen Jahren an einem linksseitigen Leistenbruch; seit 14 Tagen bemerkte er eine Anschwellung der rechten Hodensackhälfte. Die Geschwulst ist kleinkindskopfgross; sie ist nach oben gegen den Leistenring, in den sich eine mobile Hernie

befindet, abgegrenzt. Die Scrotalhaut ist verdickt, hochroth, oedematös; an einzelnen Stellen ist bereits Gangrän eingetreten. Dabei besteht hohes Fieber, 40°, trockene Zunge, Apathie. Beim Einschnneiden der sulzigen, purulent oedematösen Scrotalhaut ergiesst sich ein mit gangränösen Fetzen vermischter Eiter; es wird nun der grösste Theil der speckig infiltrirten Scrotalhaut excidirt, der Hoden, der vollständig degenerirt war, mit exstirpirt. Dabei ereignete es sich, dass der Bruchsack mit einem Scheerenschnitte eröffnet wurde, die Oeffnung wurde sofort durch eine Catgutnaht geschlossen. Nachdem nun alles Krankhafte excidirt war, wurden die Wundränder vernäht, ein Drainrohr eingelegt und der Lister'sche Verband angelegt. Die Heilung geschah zum grössten Theil pr. intent. Nur einmal, als der Abfluss aus dem Drainagerohr stockte, trat Fieber bis 39,2° ein; sonst fieberfreier Verlauf. 18 Tage nach der Operation wird Pat. geheilt entlassen.

Noch ist hier eines Abscesses des Mons veneris zu erwähnen, der bei einem 18jährigen Manne ohne nachweisbare Ursache auftrat. Incision, Heilung.

Ein Blasenstein wurde bei einem 30jährigen Manne constatirt; der Pat. wollte sich keiner Operation unterziehen, verliess deshalb ungeheilt die Anstalt.

Weibliche Geschlechtsorgane.

Labienerkrankungen. In einem Falle von starker Hypertrophie der kleinen Labien, die über die Labia majora um 5 Ctm. hervorragten, wurden die vortretenden Theile durch die galvanokaustische Schneideschlinge entfernt.

Ein Fall von Abscess in dem grossen Labium, mit starkem Fluor albus und Bubo inguinalis complicirt, wurde durch Incision und Auslöffeln geheilt.

Bei einer 72jährigen Frau, Catharina Kohnen geb. Kraus, bestand ebenfalls ein Abscess des linken grossen Labium, neben mehreren Fisteln von Furunkeln und früheren Abscessen herrührend. Der Abscess und die Fistelgänge wurden gespalten; bei dem sehr marantischen Individuum trat nach starkem Kreuzbein-Decubitus der Tod ein. Die Section ergab nichts Abnormes.

Carcinom der Labien 1 F.

Emma Bültmann, 32 Jahre alt, aus Lüdenscheid, hat vor 3 Monaten zum ersten Male geboren; nach der Geburt trat starke Schwellung der beiden Schamlippen auf; von der Zeit an datirt die Kranke ihr jetziges Leiden. Sie ist in den letzten Monaten sehr von Kräften gekommen. An den kleinen Labien findet sich beiderseits ein Tumor, exulcerirt, zerklüftet, der sehr viel schmutziges, übelriechendes Secret liefert. Derselbe hat linkerseits das ganze grosse Labium mit ergriffen, in der linken Leiste ebenfalls ein kleinapfelgrosser Tumor, nicht fluctuirend. Die Vagina und Uterus sind

frei von der Neubildung. Die mikroskopische Untersuchung bestätigt die Diagnose eines Carcinoms. Die ganze Masse wird extirpirt, bis in die Leiste hinein wird alles Krankhafte entfernt; es entsteht dadurch eine handgrosse Wundfläche. 3 Wochen nach der Operation trat, nachdem einige Tage vorher Erbrechen und Durchfall, starkes Oedem des l. Beines aufgetreten war, unter Collapserscheinungen der Tod ein. — Der Urin war stets frei von Eiweiss und abnormen Bestandtheilen. — Die Section ergab hochgradiges Lungenoedem, Thrombose der Vena crural. sin. und Carcinomknoten in beiden Nieren.

Fluor albus 14 F. Es sind hier bloss die Fälle gemeint, wo ein einfacher Scheidenkatarrh ohne Infection oder Ulcera ad ostium uteri bestand. Die Behandlung bestand in adstringirenden Ausspritzungen und Touchiren mit einer Lösung von Argent. nitr. 1 : 30, alle 2—3 Tage wiederholt.

Bei Elise B., 19 Jahre alt, Magd aus Duisburg, lag dem starken Fluor alb. eine Colpitis granulosa resp. trachomatosa zu Grunde. Der Fall ist in Bardenheuer's Indicationen zur Anwendung des scharfen Löffels Seite 64 erwähnt. Die Scheide war vollständig mit kleinen, linsengrossen Knöpfchen, Körnern dicht besetzt. Die Knötchen waren hochroth, Trachomähnlich; die Secretion war stark eiterig. Versuchsweise wurde zuerst die vordere Vaginalwand, nachdem sie durch Simon'sche Rinne und Seitenhebel freigelegt war, abgelöffelt. Die Körner liessen sich ganz leicht abschaben, wie die Trachomkörner des Auges. Nach der Operation war die vordere Scheidenwand ganz glatt; vom 3. Tage an Bepinselung mit Argent nitr. 1 : 30. — Nach 5 Tagen wurde auch die hintere Vaginalwand, die mit denselben Körnern dicht besetzt war, abgeschabt. Auch hier Bepinselung mit Arg. nitr. Es trat vollständige Heilung ein.

Ein Gumma orificii urethrae wurde ebenfalls abgelöffelt und geheilt.

Zweimal kam Diphtheritis der äusseren Genitalien vor. Die Behandlung bestand in Kataplasmen und Lapispinselungen. Heilung.

Ulcera ad ostium uteri wurden 12mal beobachtet und in 8 Fällen durch die kegelmantelförmige Excision geheilt; in diesen Fällen waren die Muttermundslippen gleichzeitig stark wulstig hypertrophirt und der Uterus in 2 Fällen prolabirt.

Bei einer Frau von 78 Jahren, wo der Uterus vollständig zwischen den Schamlippen hervorragte, waren die beiden Muttermundslippen, namentlich die hintere, stark hypertrophisch und tief ulcerirt, so dass bei dem Alter der Patientin, ihrem fahlen Aussehen, der Verdacht auf Carcinom sehr nahe lag. Die mikroskopische Untersuchung eines kleinen Theiles der Geschwulst ergab aber keine Kretszellen; es wurde die kegelmantelförmige Excision gemacht.

Der Verlauf war günstig; an dem prolabirten Uterus, der jetzt durch ein Pessar zurückgehalten wurde, trat nichts Abnormes mehr auf.

Stets wurde nach der Excision und dem Vernähen mit Salicylwasser ausgespritzt, nach der Operation Salicylwattetampons zum Aufsaugen etwa nachsickernden Blutes eingelegt, die Vagina täglich mit Salicylwasserausspritzungen gereinigt.

In 2 Fällen trat 14 Tage nach der Operation eine Parametritis mit heftigem Fieber auf. Dazu einmal noch eine Phlebitis am rechten Oberschenkel, welche eine Incision erheischte. In beiden Fällen war der schliessliche Verlauf dennoch günstig.

Die übrigen Fälle von Ulcera ad ostium uteri, wo keine polypöse Verlängerung der Muttermundslippen bestand, wurden mit reinigenden adstringirenden Ausspritzungen, Aetzen mit Lapis behandelt und geheilt.

Stenosis orificii wurde 7mal beobachtet. In allen Fällen waren die dysmenorrhöischen Beschwerden bedeutend und wurde deshalb die blutige Erweiterung gemacht, d. h. die kegelmantelförmige Excision des Cervix. Nachher wurde dann öfters der Ellinger'sche Dilatator eingeführt. In allen Fällen nahmen die Menstruationsbeschwerden ab, nur in 3 Fällen schwanden sie vollständig.

Parametritis 6 F., davon verlief einer durch Complication tödtlich. In 2 Fällen trat Perforation des parametritischen Exsudates in's Rectum ein; in 1 Fall trat ein Leistenabscess hinzu; nach der Incision dieses Abscesses zeigte sich, dass das Exsudat sich dort einen Ausweg gesucht hatte. Der Eiter wurde entleert, die Höhle drainirt, täglich mit Salicylwasser ausgespritzt. Es trat vollständige Heilung ein. In einem anderen Falle trat zu einem nachweisbaren parametritischen Exsudate ein Abscess in den Bauchdecken über dem Poupart'schen Bande hinzu; auch hier trat nach Eröffnung und Drainirung Heilung ein. Der ungünstig verlaufene Fall war folgender:

Minna Sch., 25 Jahre alt, aus Cöln, wurde mit eiternder Wunde in der Leistengegend in's Hospital aufgenommen. Nach der Anamnese hatte Pat. nach der Geburt ein parametritisches Exsudat gehabt, das in der Leistengegend durchgebrochen war; dies war vor 4 Monaten. Seit der Zeit besteht noch starke Eiterung, die Kräfte der Patientin, die ohnehin sehr schwächlich war, wurden immer mehr erschöpft. Es findet sich jetzt in der linken Leiste, dem Poupart'schen Bande entsprechend, eine circa Fingerbreite, von der Symphyse fast bis zur Spina reichende Ulceration, an verschiedenen Stellen

dringt die Sonde tief in's Becken ein. Die Cervicalportion des Uterus ist ganz nach hinten gedrängt, das hintere Vaginalgewölbe abgeflacht, das vordere gespannt. Der Uterus nachweislich vergrössert, unbeweglich. Urin eiweiss-haltig, Infiltration beider Lungenspitzen. Das Exsudat nahm eines Tages unter Fiebererscheinungen plötzlich zu, stieg bis zum Nabel in einigen Tagen, die Kranke collapsirte rasch und starb. — Die Section ergab doppelseitige käsige Pneumonie, mit Cavernen, amyloide Degeneration der Milz und Nieren und Peritonitis purul., herrührend von Perforation eines parametritischen Exsudates.

Ein Fall von Haematocele retrouterina wurde beobachtet.

Elisabeth Reckinger, 38 Jahre alt, aus Cöln, hat vor 6 Wochen zuletzt ihre Menses gehabt. Dieselben traten fast regelmässig alle 4 Wochen auf. Auch jetzt traten zur gewohnten Zeit Molimina menstr. ein, ohne Blutverlust. Plötzlich vor 3 Tagen spürte sie beim Holzhacken Schmerzen im Kreuze und fiel ohnmächtig nieder. Bald nachher bemerkte sie eine starke Spannung im Unterleibe. Die Schwäche und die Schmerzen nahmen allmählig zu; Obstipation und Retentio urinae. — Die Kranke ist äusserst anämisch, fast pulslos, Unterleib stark aufgetrieben und schon bei leiser Berührung schmerzhaft; vorn überall am Abdomen tympanitischer Schall bis zur Blasendämpfung, in den seitlichen Partien beiderseits Dämpfung, Oedem an den Unterschenkeln. Der Uterus ist nicht vergrössert, nicht beweglich, steht stark nach vorne gedrängt. Im Douglas'schen Raume ist eine pralle, elastische, schmerzhaft Geschwulst fühlbar. Bei dem Exsudat ohne Fieber, ohne vorangegangene Geburt oder Abortus, bei dem plötzlichen Auftreten der Anschwellung des Unterleibes, verbunden mit der ebenso plötzlich eintretenden Anämie und Ohnmacht, bei dem Fehlen der Menstruation trotz der Molimina musste, da das Exsudat im Douglas'schen Raume zu constatiren war, die Diagnose auf Haematocele retrouterina gestellt werden. — Die Behandlung bestand in ruhiger Lage, Application einer Eisblase auf's Abdomen und roborirender Diät. — Patientin machte noch eine croupöse Pneumonie durch. Die Geschwulst im hinteren Scheidengewölbe verkleinerte sich schon nach 14 Tagen bedeutend und nach 2 Monaten konnte die Patientin neu gekräftigt und gestärkt aus der Anstalt entlassen werden.

Polypen der Gebärmutter mit Blutungen kamen 2mal vor. Dieselben wurden mit Scheere und Pincette extirpirt und damit hörten die Blutungen auf.

In Folge von Abortus traten 3mal sehr heftige Blutungen auf; in allen Fällen waren Eihautreste im Cavum uteri vorhanden, die mit dem Finger oder mit dem scharfen Löffel vorsichtig entfernt wurden. Es eignet sich dieses Instrument, sorgfältig gehandhabt, vorzüglich zu diesem Zwecke; man kann die ganze Uterushöhle mit demselben durchtasten und reinigen, auch ist die Gefahr einer Infection bei diesem Instrumente, das vorher natürlich in

Carbolsäure gelegen haben muss, geringer, als beim Eingehen mit dem Finger. In allen Fällen stand die Blutung; es traten keine entzündlichen Erscheinungen auf. — In 2 Fällen war die Blutung Folge von Retroflexio uteri; mit der Redressirung der Lage durch ein Hebelpessar und nach mehrtägiger Bettruhe wurde die Blutung, die mehr Metrorrhagieen waren, sistirt. Bei 4 Individuen, die wegen Blutungen aus den Genitalien aufgenommen wurden, lag eine Endometritis granulosa vor. Die Hämorrhagieen waren namentlich zur Zeit der Menstruation sehr profus und dauerten zuweilen 8 Tage lang. Die Behandlung dieser Endometritis bestand in sehr vorsichtigem Ausschaben der Uterushöhle mit dem scharfen Löffel. Die Granulationsmassen wurden damit leicht herausbefördert. In 2 Fällen musste der Muttermund vorher mit Laminaria erweitert werden, damit der Löffel eingeführt werden konnte. In allen Fällen trat Abnahme der Blutungen ein. Die Patientinnen mussten nach der Auslöffelung mindestens 10 Tage lang das Bett hüten; alle vertrugen die Operation sehr gut; in keinem Falle trat Entzündung der benachbarten Theile ein, stets fieberfreier Verlauf. In einem Falle von Endometritis, wo aber die Auslöffelung nicht gemacht worden war, trat Exitus lethalis ein.

Frau Sophie Deppenheuer, 45 Jahre alt, aus Mainz, hat 14mal geboren; vor 5 Monaten cessirten die Menses; seit 5 Wochen besteht andauernd Blutung aus den Genitalien. Ein Abort war nicht voraufgegangen. Bei der Aufnahme der Patientin ist die ganze Vagina mit schwärzlichen, foetiden Blutgerinnseln angefüllt, der Muttermund ist geöffnet, der Uterus nicht vergrößert. Es wird, weil sich kein Grund für die Blutung auffinden liess, die Erweiterung des Muttermundes mit Pressschwamm vorgenommen. Nach Einführen des zweiten Pressschwammes trat Frösteln auf; derselbe wird sofort entfernt. Es trat Abends hohes Fieber ein, $40,9^{\circ}$; es schloss sich eine diffuse Peritonitis an, der Patientin innerhalb 4 Tagen erlag. — Als Ursache der Blutungen fanden sich massenhafte zottenartige Granulationen in der Uterushöhle, gleichmässig über die ganze Schleimhaut verbreitet.

12 Carcinomata uteri. Sämmtliche Fälle von Carcinom des Uterus betrafen die Cervicalportion, waren indess schon so weit vorgeschritten, dass eine Excision der erkrankten Parteen unmöglich war. Die Behandlung konnte nur eine palliative sein und bestand im Ausschaben der Blumenkohlgewächse und nachherigen Ausspritzungen mit desinficirenden Flüssigkeiten, Salicylsäure, Carbol, Kali chloric. — Die Carcinome waren 2mal bereits auf die

Vagina, 1mal auf die Blase übergegangen, so dass eine Blasen-scheidenfistel bestand; in 2 Fällen waren sie auf's Rectum übergegangen, in einem bestand Communication zwischen Rectum und Vagina. — 9 Todesfälle kamen in diesem Jahre vor, 3mal waren Metastasen in Lunge, Leber und Nieren eingetreten. — 2 Patientinnen wurden, nachdem die carcinomatösen Parteen möglichst vollständig abgeschabt waren und die Blutungen aufgehört hatten, in gebessertem Zustande entlassen, 1 blieb auf der Abtheilung. Was nun das Alter der Patientinnen betrifft, so kam ein Carcinom zur Beobachtung bei einer Frau von 35 Jahren, in dem Alter von 40—50 Jahren 6, und zwar 2 im 40. und 41. Jahre, die übrigen in der Nähe der fünfziger, 5 in dem Alter von 50—60 Jahren.

Lageveränderungen der Gebärmutter.

Anteversionen resp. Flexionen wurden 3 beobachtet. Retroflexio uteri ist 9mal verzeichnet. Sie wurde stets mit Hebel-pessarien behandelt, worauf die bekannten Beschwerden nachliessen. In einem Falle von Retroversio uteri machte Herr Oberarzt Bardenheuer zur radicalen Heilung die Annäherung der hinteren Muttermundlippe an das hintere Vaginalgewölbe; dieselbe Operation wiederholte er bei einer lang bestehenden Retroflexio. Dabei wurde die hintere Muttermundlippe bis zum Ostium int. hinauf angefrischt, hoch oben im hinteren Scheidengewölbe eine entsprechend grosse Partie der Vaginalschleimhaut entfernt und beide Wundflächen sorgfältig aufeinander genäht; die Retroversion wurde durch die Operation gehoben; bei der Retroflexion war der Uterus vor der Annäherung reponirt. Die Heilung war hier keine vollständige, da die hintere Muttermundlippe nur in ihrer rechten Hälfte anheilte, während die andere Hälfte auseinanderklaffte.

Prolapsus uteri wurde bei 5 Frauen auf der Station behandelt; 4 wurden gebessert entlassen, 1 blieb zu Ende des Jahres noch auf der Station.

Bei 2 Individuen wurde die Colporrhaphia ant. und poster. gemacht, bei einer Patientin, wo mehr Prolaps der hinteren Vaginalwand bestand, die Colporrhaphia posterior allein. Einmal trat 4 Tage nach der Operation Frost mit heftigem Fieber, 41,7, auf; die Vagina wurde von jetzt ab täglich mit Salicylwasser ausgespritzt. Schon anderen Tages war die Operirte fieberfrei. (Ob das Fieber, das nur einmal Abends auftrat und mit starkem Schüttelfrost begann, nicht analog dem Urethralfieber beim Manne ist?) Von jetzt ab

fieberfreier Verlauf; der Prolaps der hinteren Vaginalwand war geheilt. Die beiden übrigen Fälle verliefen ohne jegliches Fieber. Eine Patientin wurde von ihrem Vorfall bedeutend gebessert. bei der anderen platzten die Nähte an mehreren Stellen. der Zustand war wie vorher. Die übrigen Fälle wurden durch Pessarieren behandelt.

Blasenscheidenfisteln wurden 2 operirt, oder vielmehr eine Blasen Gebärmutterfistel und eine Blasenscheidenfistel.

Wilh. Hamacher, geb. Altenburg. 41 Jahre alt. aus Weil, hat vor drei Monaten geboren (das Kind war von der Hebeamme gewendet und extrahirt worden); dabei entstand eine Verletzung der vorderen Vaginalwand, der Urin floss durch die Scheide ab. — Die Untersuchung ergibt, dass die vordere Muttermundlippe vollständig abgerissen ist und fehlt. Dort in der Vagina eine für zwei Finger durchgängige Oeffnung, in die sich die Blasenschleimhaut hineinstülpt. Es wird die Fistel genau angefrischt. 15 Seidennähte angelegt. Die Fistel heilte nicht, die Wundränder platzten auseinander. — Es wurde nun die hintere Muttermundlippe angefrischt und in die Fistelöffnung hineingenäht. Ausser 2 stecknadelkopfgrossen Fadenfisteln ist die ganze Oeffnung geschlossen. Die eine kleine Fistel schloss sich von selbst, die andere, nachdem sie mit einer glühenden Nadel geätzt war. Die Patientin wurde vollständig geheilt entlassen; die Menses gingen ohne Beschwerden per urethram ab.

In dem folgenden Falle wurde bedeutende Verkleinerung, indess keine vollständige Heilung erzielt.

Friederike Dickel, geb. Jansen, 44 Jahre alt. aus Westhofen, wurde vor 4 Jahren durch Perforation und Zerstückelung des Kindes entbunden. Es trat nach einigen Tagen fortdauernder Harnabfluss aus der Scheide auf. Patientin ist seither schon zweimal operirt. — Es fehlt die vordere Muttermundlippe vollständig; Blasengrund und die beiden Ureteren in der Vagina sichtbar; es fehlt ein Theil der Urethra. In die Fistel kann man nach Zurückdrängen der Blasenschleimhaut vier zusammengelegte Finger einführen. Die Fistel wird angefrischt und von vorne nach hinten vernäht. Die Heilung war nur partiell, die neu entstandene Fistel ist noch für 2 Finger durchgängig.

Zwei alte Dam'mrisse wurden durch die Simon'sche Pe-ri-neoplastik operirt. Eine Patientin starb, nachdem die Fistel geheilt war, an Phthise, die andere wurde geheilt entlassen.

Ein Ovarialtumor wurde beobachtet.

Frau Köhler, 43 Jahre alt. aus Cöln, bemerkte vor 8 Monaten eine allmähige Anschwellung des Abdomens; auf welcher Seite die Geschwulst zuerst auftrat, weiss sie nicht anzugeben. Das fortwährende Wachsen des Tumors, die hinzutretende Schmerzhaftigkeit, namentlich in der Lebergegend, veranlassten die Pat., ärztliche Hülfe zu suchen. — Der Unterleib ist stark aufgetrieben, in der ganzen vorderen Partie gedämpft. Die Dämpfung findet ihre

Grenze in einer convexen Linie, deren Spitze in der Mittellinie, 1 Zoll unterhalb des Process. xiphoid. liegt. Entfernung zwischen Process. xiphoid. und Symphyse 47 Ctm., zwischen Process. xiphoid. und Nabel 19 Ctm., zwischen Nabel und Symphyse 28 Ctm., zwischen den beiden Spina ant. und sup. 51 Ctm., Entfernung von Linea alba und Spina sup. beiderseits 25,5 Ctm., Körperumfang in der Nabelgegend 91 Ctm., zwischen Nabel und Process. xiphoid. 86 Ctm., zwischen den Spinis und Nabel 93 Ctm. Der Tumor ist fluctuirend, nirgends sind feste Massen durchzufühlen; in der rechten Seite fühlt man bei Bewegungen deutliches Reiben; bei Seitenlagerung ändert sich die Dämpfung nur sehr wenig, bei tiefer Inspiration verschiebt sie sich 2 Ctm. nach unten. Der Uterus ist etwas vergrößert, bleibt bei Bewegungen des Tumors still stehen, ist etwas nach rechts verschoben. Das hintere Vaginalgewölbe ist ganz frei, rechtes Ovarium mit der Fingerspitze zu fühlen. Die Patientin war sehr schwach; es musste deshalb vorläufig wenigstens von der Operation Abstand genommen werden. Es traten 2 Tage nach der Aufnahme die Erscheinungen einer allgemeinen Peritonitis auf, der die Patientin nach 7 Tagen erlag. Die Section bestätigte die eiterige Peritonitis, rechtsseitiges Cystovarium.

Einen interessanten Fall einer Blasenmole muss ich hier noch erwähnen.

Frau Wilh. Clever geb. Sinder, 48 Jahre alt, aus Werden, wurde am 8. April aufgenommen. Sie war früher stets gesund, hat 6mal geboren, zuletzt vor 10 Jahren. Die letzten Menses sollen vor 5 Wochen eingetreten sein. Seit jener Zeit bemerkte Pat. auch eine Anschwellung des Leibes; Urinbeschwerden und Stuhlverstopfung traten hinzu. Die anämische Pat. klagt bei ihrer Aufnahme über wehenartige Schmerzen, die vom Kreuz nach den Schenkeln zu ausstrahlen. Die Ausdehnung des Leibes gleicht einer Schwangerschaft im 5. Monate; es besteht von der Symphyse bis zum Nabel überall Dämpfung. Leichtes Oedem der Unterschenkel. Der Muttermund ist für zwei Finger durchgängig, die Vaginalportion fast verstrichen. In der Muttermundöffnung fühlt man eine schwammige Masse, die sich stark in die Oeffnung hineindrängt und bei leichtem Berühren stark blutet. Kurze Zeit nach der Untersuchung trat eine ziemlich heftige Blutung ein, die durch Ergotinjectionen und Tamponnade gestillt wurde. Die Blutungen wiederholten sich in der Nacht mehrere Male. Anderen Morgens wurde die Kranke behufs genauer Untersuchung chloroformirt. Die Oeffnung des Muttermundes wird mit den Fingern vorsichtig erweitert; sofort drängt sich die schwammige Masse in die Hand des Operateurs. Herausbefördert, erweist sie sich als ein Convolut von traubenähnlichen Zotten, welche als runde, erbsengrosse Cystchen dicht zusammenhängen. Mit der in den Uterus eingeführten Hand wurde die ganze Blasenmole entfernt; der Uterus contrahirte sich gut. Pat. war durch die Blutverluste stark collabirt. Nach der Autotransfusion, Anwendung von Analeptics erholte sie sich bald wieder. Es trat keine Blutung mehr auf; die Vagina wurde häufig mit Salicylwasser ausgespült. Pat. wurde am 7. Mai geheilt entlassen, der Uterus war noch um 5 Ctm. verlängert.

Eine Phlegmasia alba dolens endete tödtlich.

Barbara Kulartz, 33 Jahre alt, aus Glessen, hat vor 7 Wochen zum 7. Male leicht geboren. Seit 14 Tagen bestehen Schmerzen in der Leiste und im Kreuz; ein Exsudat ist nicht vorhanden. Oedem und Schmerzhaftigkeit des linken Beines. 4 Tage nach der Aufnahme traten peritonitische Erscheinungen hinzu, hohes Fieber, starke Schmerzhaftigkeit des Abdomens, Diarrhoeen und nach 5 Tagen ging die Patientin unter Collapserscheinungen zu Grunde. Die Section ergab Thrombose der Schenkelvene, Phlebitis und Periphlebitis purul. der V. femoralis und iliaca, Peritonitis purul., Oedema pulmon.

Den Schluss dieses Kapitels bildet ein Fall von Hermaphroditismus (Pseudohermaphroditismus masculinus nach Klebs.)

Adelheid Brungs. 19 Jahre alt, Magd aus Honnef a. Rh., suchte wegen einer schmerzhaften Anschwellung in der l. Leiste Hülfe im Hospital. Die Untersuchung ergab sofort eine bedeutende Anomalie des Genitalapparates. In jeder Leiste befindet sich im Leistencanale ein Tumor, der in der l. Leiste die Grösse eines Hühnereies, in der r. die eines Taubeneies hat. Die Geschwulst in der l. Seite ist fluctuirend, bietet bei durchfallendem Lichte Transparenz dar; neben der Flüssigkeit, die sich etwas verdrängen lässt, ist noch ein solider Tumor zu fühlen, der die Grösse des in der r. Leiste befindlichen hat. Die Clitoris ist normal entwickelt, die Urethra ebenfalls, auch die grossen und kleinen Labien, wenn auch etwas kleiner als normal; die Vagina endete blind, stellte einen kurzen, nach oben geschlossenen Blindsack dar, der den Finger nicht durchgehen liess. Herr Oberarzt Bardenheuer untersuchte in der Chloroformnarkose das Rectum und constatirte, dass der Uterus vollständig fehlte, ebenfalls die Ovarien nicht an ihrer normalen Stelle zu fühlen waren; dagegen fühlte er mit der Fingerspitze in der l. Seite jenen elastischen Tumor, der in der l. Leiste lag. — Die Person war sonst kräftig entwickelt, hatte entschieden weiblichen Habitus, üppigen, schönen Haarwuchs auf dem Kopfe, keine Barthaare, kräftig entwickelte Brüste. Herr Oberarzt Bardenheuer stellte nun die Diagnose auf Hermaphroditismus spurius; die Keimdrüse in der r. Leiste erklärte er als Hoden, an dem er einen deutlichen Nebenhoden fühlte, den Tumor in der l. Seite hielt er für eine Hydrocele und den festen Bestandtheil darin für Hoden. Anamnestisch sei noch bemerkt, dass die Person nie ihre Menses gehabt, auch keine sonstigen periodischen Blutungen, Nasenblutungen oder dergl.; auch Molimina menstrualia sind ihr fremd. Ab und zu spürte sie heftige Schmerzen in der l. Geschwulst. Druck auf die Tumoren ruft keine specifischen Schmerzen oder Empfindungen hervor. Pollutionen kennt sie nicht, indess will sie zuweilen einen weissen Bodensatz im Urin bemerkt haben (Sperma?). Sie hat weder Neigung zum männlichen, noch zum weiblichen Geschlecht. Ein Versuch zum Coitus ist bei ihr nie gemacht worden; ein ihr aufgedrungener Bräutigam ist ihr gleichgültig. Die Schmerzen in der l. Leistengeschwulst quälten sie sehr; es wurde zuerst eine Probepunction gemacht und gelbliche, seröse Flüssigkeit entleert, darauf wurde, da das Wasser nicht vollständig abfloss, eine Incision gemacht,

natürlich unter antiseptischen Cautelen. Die seröse Flüssigkeit floss ab, aber gleichzeitig fiel eine ziemliche Partie Netz vor; in der Tiefe des Sackes liegt der taubeneigrosse Körper, der Hode. Das Netz wurde reponirt, dann ein Salicylwattverband fest angelegt. Die Person ging an Peritonitis zu Grunde. Die Section ergab, ausser allgemeiner Peritonitis, folgenden Befund des Genitalapparates: Clitoris, Labien sind vorhanden; Vagina ist angedeutet, 3 Ctm. lang, stellt einen abgeschlossenen Blindsack dar; darüber liegt die weibliche Urethra, normal entwickelt. In dem rechten Leistencanal befindet sich ein Hode mit gut entwickeltem Nebenhoden; links im Leistencanal ein mehr als hühnereigrosser Sack, der an seiner vorderen Wand gespalten ist; er enthält Netz und in der Tiefe eine Keimdrüse, die auf ihrem Durchschnitt die deutliche Structur eines normalen Hodens zeigt, aber keinen Nebenhoden besitzt. Von den beiden Hoden gehen nach oben durch die Leistencanäle zwei Vasa deferentia ab zu einem kleinen, erbsengrossen Körper, der an der Stelle des Uterus liegt, zwischen Blase und Rectum; der Körper ist fest, consistent, zeigt beim Durchschnitt keine Höhle, nur einzelne Lumina; besteht hauptsächlich aus glatten Muskelfasern mit ziemlich viel Bindegewebe, enthält einzelne Schläuche. Bei Druck kommt etwas zähe, gallertartige, weisse Flüssigkeit auf der Schnittfläche zum Vorschein; sie besteht aus lymphoiden Körperchen, Resten von Epithelien; keine Samenelemente. Es stellt dieser Körper die verkümmerte Prostata, das Analogon des weiblichen Uterus dar. Ureteren, Blase, Nieren normal.

Es ist dies also ein Fall, wo männliche Keimdrüsen bei äusseren weiblichen Genitalien (Vagina nur angedeutet) und weiblichem Habitus bestehen. Der Fall ist dadurch complicirt, dass in dem linken Leistencanale eine Hydrocele tunicae vagin. bestand; der Processus vagin. war offen geblieben, in ihn hatte sich Netz hineingesenkt; es bestand also eine Hernia omentalis, der die Person wohl die zeitweilig auftretenden Schmerzen verdankte, mit Hydrocele im Leistencanal.

(Schluss folgt.)

XXV.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.

I. Zur Auslösung des Femur im Hüftgelenk.

Von

Dr. B. Beck,

Generalarzt des 14. Armee-Corps.

Nachdem ich schon im Feldzuge 1849 in Baden die Exarticulation im Hüftgelenk mit Bildung eines vorderen grossen Lappens mittelst Einstechen und Ausschneiden von innen nach aussen ausgeführt hatte,*) bot sich mir im Jahre 1855 wiederum Gelegenheit, eine Auslösung aus der Hüfte zu verrichten. Dieser Fall, in welchem einige Jahre früher wegen Vereiterung des Kniegelenkes und Osteomyelitis des Femur die Amputation des Oberschenkels im unteren Drittheil vorgenommen war, gab mir Veranlassung zur Anwendung eines besonderen Verfahrens, und 8 Monate später nach erfolgter Heilung zur Veröffentlichung desselben in einem Aufsätze in der Deutschen Klinik, Jahrgang 1856. No. 46 und 47, in welchem ich überhaupt über die so wichtige und grossartige Operation meine Anschauungen niederlegte.

Da ich als Hauptursachen des so häufigen ungünstigen Verlaufes der Exarticulation im Hüftgelenke den beträchtlichen Blutverlust, sowie die Bildung einer zu grossen, nicht zu erster Vereinigung geeigneten Wundfläche, von welcher aus durch die copiöse Eiterung eine Consumption der Kräfte, durch Resorption deletärer Stoffe leicht eine allgemeine Infection bewirkt werde, ansah, so war es dazumal mein Bemühen, eine solche Operationsmethode zu benutzen, welche die bezeichneten nachtheiligen Einflüsse möglichst fern halte. Nach meinem Dafürhalten konnte sich hiezu nur das Setzen

*) Der Fall verlief tödtlich, weil am 6. Tage während eines Frostanfalles eine Nachblutung erfolgte. Die Ligatur der Cruralis, welche präliminär vor der Operation dicht unter dem Poupart'schen Bande unterbunden war, hatte theilweise durchgeschnitten.

eines Längsschnittes, welcher oberhalb des Trochanter major beginnt und in der Spitze des Stumpfes endet, eignen, weil von diesem Schnitte aus ohne Verletzung grösserer Gefässe und wichtiger Weichtheile der Knochen völlig herausgeschält und aus seiner Gelenkverbindung gelöst werden konnte. — Dem entsprechend präparirte ich auch zuerst das untere Ende des Femur aus seinen Verbindungen, was eben nicht so leicht ging, weil der früher abgeseigte Knochen streitkolbenähnlich gestaltet war, an verschiedenen Stellen dornartige Fortsätze von ihm in die Weichtheile abgingen, zwischen welchen die Endäste der Cruralis verliefen. Bei grösster Vorsicht wurde mit der Scheere, dem Schabeisen etc. gearbeitet, selbst ein Fortsatz vom Stamme abgeseigt, um ihn leichter frei machen zu können. Nachdem das untere Ende aus seiner Umgebung gelöst war, präparirte ich nach aufwärts, und zwar in solcher Weise, dass die Beinhaut an den meisten Stellen mit den Weichtheilen in Verbindung blieb. In der Höhe der Trochanteren angekommen, wurden die Muskelansätze mit einer geraden, vorne stumpfen Scheere dicht am Knochen getrennt. Nach Freilegung der Fossa intertrochanterica und des Schenkelhalses eröffnete ich, um eine Verletzung der beiden Kranzarterien möglichst zu vermeiden, den Synovialsack vorsichtig mit der Scheere, trennte alsdann das Ligamentum teres und zog ohne völlige Einschneldung des Knorpelringes den Kopf aus der Pfanne.

Durch das bezeichnete, einer Exstirpation ganz ähnliche Verfahren vermied ich somit während der Operation jegliche Blutung, denn es wurden nur 3—4 kleine Gefässe getrennt und sofort unterbunden, durch das Ablösen und Zurücklassen der Beinhaut, welches auch gegen Verletzung von Gefässen sicherte, gewährte ich der Wundfläche Schutz vor Aufsaugung des Wundsecretes, eiteriger putrider Stoffe, verhinderte beziehungsweise das Auftreten accidenteller Complicationen. Bei entsprechend fürsorglicher Nachbehandlung verlief deshalb auch die Heilung in günstigster Weise.

Indem ich dieses Verfahren für die Fälle, in welchen bereits früher eine Amputation ausgeführt war und eine Reamputation in der Contiguität nöthig würde, sehr empfahl*), schlug ich gleichzeitig vor: in den gewöhnlichen Fällen, wenn immer möglich, vor der Auslösung aus der Hüfte die Absetzung des Oberschenkels mittelst des Zirkelschnittes oder Bildung zweier Hautlappen, nicht aber von Muskellappen, welche nur zu vermehrter Blutung, mühsamer Stillung derselben, zu einer erschwerten Vereinigung der Wunde Veranlassung geben, zu verrichten, hierauf die Gefässe zu unterbinden und alsdann auf der äusseren Seite den Längsschnitt zu setzen und von diesem

*) A. Cooper benutzte unter ähnlichen Verhältnissen den Trichterschnitt, Guthrie den Schrägschnitt, J. Roux, dessen Auslösungen aus der Hüfte nach verschiedenen Oberschenkelamputationen im Krim-Feldzuge mir erst später bekannt wurden, hielt sich auch an die früher gebräuchlichen Methoden; bei den Reamputationen im Hüftgelenke, welche in den nordamerikanischen Feldzügen 1864—66 incl. ausgeführt wurden, nach Otis 7 an der Zahl, bildete man 6mal einen vorderen und hinteren Lappen und 1mal einen vorderen und inneren. O'Grady zog in neuester Zeit gleichfalls die doppelte Lappenbildung mit gutem Erfolg in Gebrauch.

aus gleichsam den Knochen zu extirpiren, somit von allen sonstigen Methoden Abstand zu nehmen.

Wie bekannt, hat schon Jaeger in Erlangen bei einer Amputation des Oberschenkels, während welcher sich eine Verbreitung der Caries bis in das Hüftgelenk constatiren liess, die Exarticulation auf ähnliche Weise nachfolgen lassen und Heilung erzielt. In neuester Zeit wendeten Volkmann und Trendelenburg das vorgeschlagene Verfahren an, und zwar im Ganzen mit günstigem Erfolge. Ich selbst hatte in den letzten Feldzügen nie Gelegenheit, einen geeigneten Fall hiezu in Behandlung zu bekommen, machte aber wiederholt meine Collegen auf dieses operative Vorgehen aufmerksam, wie ich auch denselben, worüber in meiner Chirurgie der Schussverletzungen das Nähere nachgelesen werden kann, in den zweifelhaften Fällen, bei welchen es sich um Desarticulation oder Resection handelt, dringend empfahl: zuerst die letztere Operation auszuführen, diese unter Umständen nur als eine Voroperation, gleichsam als ersten Act der Exarticulation, zu betrachten, wenn nämlich der Körper zu erschöpft, momentan keinen zu intensiven Eingriff zu ertragen im Stande sei, durch die Entfernung der zertrümmerten Knochen aber der Zustand erleichtert, die Gefahr vor Infection vermindert würde. Gestatte es einige Zeit nachher der Zustand des Patienten, so könne ohne besonderen Blutverlust alsdann die Absetzung des Oberschenkels nachfolgen und somit die Desarticulation vollendet werden. In diesem Sinne habe ich auch in dem Feldzuge 1870/71 in Bischweiler bei einem Verwundeten mit weitgehender hoher Splitterung des Femur und theilweisem Zurückbleiben des Geschosses, starker Infiltration und Jauchung zuerst die Resection des Hüftgelenkes vorgenommen, um die Wundverhältnisse zu vereinfachen und zu verbessern, und wollte bei dem Patienten, der sich recht erholte, im geeigneten Momente die Absetzung des Oberschenkels später verrichten, da ich bei einer sofortigen Amputation einen tödtlichen Collaps befürchtete. Leider musste ich bald nachher mit dem Armeecorps die Gegend verlassen, konnte das Lazareth nicht mehr besuchen, und der Arzt, welcher die Weiterbehandlung zu besorgen hatte, handelte nicht nach meiner Vorschrift, versäumte den zweiten operativen Eingriff und liess den Patienten an Septicämie zu Grunde gehen.

In neuester Zeit beobachtete Johnen in einem Falle, welcher in die eben geschilderte Kategorie eingereiht werden dürfte, und in welchem er zuerst die Resection verrichtete und dann amputirte, sehr günstigen Erfolg. Da er sich nämlich überzeugte, dass die Ausbreitung des Processes sich über den ganzen Femur bis zur Epiphyse des unteren Endes (die ganze Markhöhle war mit dickem Eiter gefüllt) erstreckte, verrichtete er nach gesetztem Längsschnitt den Zirkelschnitt und somit die Amputation, beziehungsweise Desarticulation des Oberschenkels. Durch dieses richtige Handeln wurde auch die Rettung des Patienten allein ermöglicht.

Von neuen Operationsverfahren habe ich hier jenes von Rose, bei welchem unter Bildung zweier Lappen von aussen nach innen die Weichtheile mit sofortiger Unterbindung der Gefässe, möglichst vor Durchschneidung derselben, getrennt werden, sowie das von Newman in Glasgow zu erwähnen.

Obgleich ich bei Geschwulstexstirpationen und anderen Operationen seit 30 Jahren möglichst vor Durchschneidung grösserer Gefässe diese, mit oder ohne Umstechung, doppelt unterbinde und stets die getrennten alsoogleich zubinde, also bevor ich die Operation fortsetze, so kann ich mich doch nicht mit dem von Rose für die Hüftgelenks-Desarticulation empfohlenen Verfahren einverstanden erklären, da man auf eine viel einfachere, nämlich der von mir vorgeschlagenen Weise, und sicherlich mit geringerem Blutverluste, desgleichen auch schneller das Ziel erreichen kann; ausserdem erfordert diese Art zu operiren grosse Ruhe, Sicherheit und sehr geübte Assistenz. Bei der von Newman proponirten Methode sollen die zu bildenden beiden Lappen vor der Durchschneidung ein jeder mittelst eines Gummischlauches und einer Stahlsperre zusammengedrückt werden. Der hierzu nöthige Apparat ist an dem langen Amputationsmesser selbst befestigt und wird mit demselben an Ort und Stelle gebracht. — Abgesehen davon, dass ich ein Feind complicirter, von Instrumenten abhängiger Handgriffe bin, kann ich diesem Verfahren das Wort nicht reden, weil das Durchführen des Messers an der Vorder- und Hinterfläche des Gelenkes, wegen der besonderen Gestaltung des Femur hoch oben, nicht so dicht am Knochen bewerkstelligt werden kann, weil deshalb trotz der Compression der Lappen bei der eigentlichen Auslösung der Gelenkpartie und des Kopfes, bei der Trennung der tieferen Weichtheile in dichtester Nähe des Gelenkes, doch zu Blutungen aus den vielfachen Verzweigungen der Art. circumflexa externa und interna und den Aesten der Beckenschlagader Veranlassung gegeben werden dürfte und die Unterbindung aller dieser Gefässe nicht so rasch bewerkstelligt werden kann, als wenn man zuerst die Oberschenkelamputation *lege artis* mit grösster Vorsicht vollendet hat und alsdann wie auch bei einer Reamputation in der Hüfte den Femur von einem seitlichen Schnitte aus, sich dicht am Knochen haltend, denselben möglichst mit Zurücklassung des Periostes extirpirt, somit jegliche weitere Gefässtrennung vermeidet.

Die grossen Vortheile meines Verfahrens bei Reamputation im Hüftgelenk haben sich mir erst vor Kurzem in einem sehr lehrreichen Falle von Neuem bewährt, weshalb ich denselben hier folgen lasse.

Passant Christian Heyer, früher Füsilier beim 4. Westfälischen Infanterie-Regiment No. 17, 27 Jahre alt, aus phthisischer Familie stammend, will bis zu seinem 22. Lebensjahre stets gesund gewesen sein. Im Jahre 1872 erkrankte er, im 2. Jahre seiner Militärpflicht genügend, an einer Kniegelenkentzündung linkerseits, die nach mehrwöchentlichen freien Intervallen im October desselben Jahres den Patienten in das Lazareth zu Mülhausen führte. Hier wurde das sich durch allmählig zunehmende Schwellung und grosse Schmerzhaftigkeit äussernde Leiden nach einander mit Jodpinse-lungen, Tropfenbädern, Eisblase, Gypsverband, Blutegeln, Jodkalisalbe etc. erfolglos behandelt, bis gegen Mitte des Jahres 1874 die bereits zur Kniekopfgrosse gestiegene Schwellung, Fluctuation im Gelenke, Knochenauf-treibung oberhalb des Gelenkes in Verbindung mit der zunehmenden Abmagerung und dem hektischen Fieber am 6. Juli 1874 die Ausführung der schon länger geplanten Amputation veranlasste.

Dieselbe. Anfangs dicht oberhalb der Condylen nach meinem Verfahren beabsichtigt, musste wegen der bei der Operation constatirten weiter aufsteigenden Osteomyelitis in das untere Drittheil des Oberschenkelknochens verlegt werden. Synovialkapsel, Zwischenknorpel und Ligamenta cruciata des Kniegelenkes erwiesen sich vollständig zerstört. Gelenkfläche der Tibia, Patella und Femur morsch. mit Granulationen und Osteophyten bedeckt. Die Operation wurde unter Esmarch'scher Blutleere vom Oberstabsarzt Dr. Deimling ausgeführt. Der Verband bestand in Bruns'scher Watte. Die Hautlappen, anfangs normal granulirend, wurden bald theilweise oedematös, Eiteransammlungen machten Incisionen nöthig; bereits 14 Tage nach der Amputation liess sich ein Eitergang an der hinteren Fläche am Knochen entlang constatiren, der Gegenöffnungen nöthig machte, nekrotische Knochenstücke stiessen sich los. und die allmählig eintretende Gangrän der Lappen liess den Knochenstumpf weit vorstehen. Dem übelriechenden Eiter der weitgehenden Senkungen wurde durch Drainage Abfluss verschafft. Die abendlichen Temperatursteigerungen bis über 39,0 konnten durch Acid. salicyl. und Chinin. sulfur. in grösseren Dosen nicht bezwungen werden; nur hin und wieder war die Abendtemperatur normal. Die Abmagerung nahm damit zu, so dass Pat. am 3. März 1875 = 81 Pfund wog.

Am 4. März 1875 wurde eine Reamputation in der Weise verrichtet, dass man von dem vorragenden Knochen $8\frac{1}{2}$ Ctm. mit der Säge in der Chloroform-Narkose entfernte. Der abgesägte Knochen war mit Osteophyten besetzt, das Mark verfärbt und matsch, eine Grenze gegen das Gesunde war nicht zu erkennen.

Der neuen Operation folgte keine besondere Reaction. Wenn die Lappen auch Anfangs mehr Neigung zur Verheilung und gute Granulationen zeigten, so stellte sich doch bald ein Belag auf den Hauträndern ein, der bald verschwand, bald von Neuem auftrat und mehrfach beim Verbande mit gangränösen Hautfetzen entfernt wurde. Die Hautränder kamen nur stellenweise zur Verheilung; an der vorderen wie an der hinteren Fläche des Stumpfes blieb je eine grössere Geschwürsfläche, die mehrfache Oeffnungen zeigte, aus denen sich reichlicher Eiter entleerte; oberflächliche Eiteransammlungen in der Gegend des Trochanter sowohl, hier faustgross, wie in der Spina anterior machten Incisionen nöthig, welche die Sonde nach der Gegend des Trochanter major und der Leistenbeuge hin in etwa 8—10 Ctm. lange Fistelgänge eindringen liessen, und besonders an der Vorderfläche des Stumpfes kamen nacheinander mehrere Fistelöffnungen zum Vorschein, die, von verschiedenen Richtungen ausgehend, theils mit einander communicirend einen bald mehr, bald weniger übelriechenden Eiter entleerten. Von keiner Fistelöffnung aus gelang es, mit der Sonde auf nekrotischen Knochen zu kommen. Der ganze Knochen fühlte sich stark verdickt an; die Weichtheile an der Aussenseite und in der Schenkelbeuge infiltrirt und etwas teigig. Der Eiter entleerte sich reichlicher aus den Fistelöffnungen, wenn man den Stumpf im Hüftgelenk zu bewegen versuchte, der schon seit 2 Jahren nicht mehr bewegt werden kann; diese Flexionsversuche sind schmerzhaft.

Die Anwendung von Salicylsäure, Chlorzink, Kampherwein etc. brachten den speckigen Belag der Wunden, wenn überhaupt, so immer nur auf kurze Zeit zum Schwinden, und der in letzter Zeit angewendete trockene Salicyl-Juteverband war auf die Absonderung des überaus übelriechenden Eiters von gar keinem Einfluss. — Von Mitte April 78 bis Anfang Mai stellte sich ein diffuser Bronchial-Katarrh mit abendlicher Fiebererregung und leichten Verdauungsstörungen ein. Der Kräftezustand des Patienten blieb bei Anwendung von Salzbädern, Darreichen von Chinin mit Eisen, Leberthran etc. im Wesentlichen derselbe; die Temperaturen bewegten sich Abends meist zwischen 38,0 und 39,0, nur kurze Zeit war Patient vollkommen fieberfrei. Im Monate Mai bekam Heyer eine schlechte, aschgrane Gesichtsfarbe, sein Appetit verschwand gänzlich. Theilweise hingen diese Erscheinungen mit dem copiösen Eiterverlust zusammen, theilweise erschienen sie auch als Folge eines durch die Verbandmethode bedingten acuten Carbolismus, der sich zuerst in schwärzlich grün gefärbter Urinausscheidung documentirte. Der bisher angewandte antiseptische Verband wurde deshalb ausgesetzt und neben Abspülungen mit Kali hypermanganicum die Wundfläche mit Solut. calc. hyperchlorat. verbunden und mit Salicyljute bedeckt. Ueber 3 Jahre blieb somit der Zustand des Patienten mit geringem Wechsel im Wesentlichen der gleiche, trostlose.

Als ich im Monate Juni 1878 bei der Lazarethbesichtigung in Mülhausen Heyer sah, überzeugte ich mich bei der Untersuchung, dass der Knochen in seiner Totalität erkrankt, das Hüftgelenk bereits ergriffen sei, und dass hier nur noch von der Auslösung des Femur aus der Hüfte eine Rettung erwartet werden könne. Der Pat. erklärte sich auch auf die dahin bezüglichen Vorstellungen zu jedem operativen Eingriffe bereit und wurde deshalb am 21. Juni 1878 in das Garnison-Lazareth nach Carlsruhe per Bahn übergeführt.

Nachdem Heyer bei leidlichem Allgemeinbefinden in Carlsruhe angelangt und sich von der Reise erholt hatte, wurde am 25. Juni, da, wie schon bemerkt, die zahlreichen Fistelgänge, die profuse Eiterung, die minimale Beweglichkeit des Knochens in der Pfanne, welche eine Feststellung desselben und eine Erweichung der Knochenmasse andeutete, das hektische Fieber etc. auf eine Erkrankung des ganzen Oberschenkelbeines schliessen liessen, für deren Beseitigung auf nicht operativem Wege keine Aussicht war, die von mir früher schon einmal geübte Exstirpatio femoris ausgeführt. Mein vor 23 Jahren bereits benutztes Verfahren sollte auch in diesem Falle, bei dem so sehr heruntergekommenen Patienten, sowohl vor jeglicher Blutung Schutz bieten, als auch durch Bildung einer verhältnissmässig nicht grossen Wunde in wenig wichtigen, durch den bestehenden Process bereits wesentlich veränderten, speckig entarteten Gebilden, bei gleichzeitiger Abhebung und Zurücklassung des Periostes eine theilweise rasche Vereinigung ermöglichen, sowie den Patienten vor Infection durch Einwirkung putriden Stoffe von der Wunde aus sichern.

In der Chloroformnarkose wurden deshalb die Weichtheile des Stumpfes an der Aussenseite durch einen Längsschnitt getrennt. Derselbe wurde in einzelnen Absätzen von unten nach oben ausgeführt, und zwar so, dass nach

jedem kleinen Schnitt der Knochen an der betreffenden Stelle, nach Unterbindung der etwa blutenden Gefässe, mittelst Schabeisen, Raspatorien und Elevatorien aus dem Periost herausgehoben wurde, was an dem unteren Theil der zahlreichen Exostosen und der theilweisen Verknöcherung der Sehne des Adductor magnus in der Nähe des Durchtrittes der Art. femoralis wegen nur mit einiger Mühe bei grosser Vorsicht gelang, und auch weiter nach oben, der überaus dünnen, Pergamentartigen Corticalis wegen, grosse Schwierigkeiten darbot. Am Trochanter angekommen, wurde der Schnitt nach vorn verlängert, die Muskelansätze dicht am Knochen mit einer vorn stumpfen Scheere und theilweise mit dem Messer getrennt. das Gelenk ohne Beleidigung der beiden Artt. circumflexae femoris, welche auf der vorderen wie hinteren Seite des Schenkelhalses zur Fossa trochanterica ziehen, mit der Scheere eröffnet und alsdann der Kopf des Femur, welcher in der Tiefe festsass, nicht von der Stelle gewendet werden konnte, mittelst Benutzung eines geeigneten Elevatoriums durch hebelartige Wirkung aus der Pfanne entbunden. Das Ligamentumteres war bereits zerstört, die Corticalis brach häufig in kleinen Bröckeln los und endlich brach bei der Entwicklung des Kopfes durch eine zu rasche Bewegung des Assistenten, welcher den Knochenstumpf hielt, der sehr morsche Hals des Femur theilweise ein.

Die Unterbindung der kleinen Gefässe mit Catgut, im Ganzen 4—5, bot in der speckig entarteten Musculatur einige Schwierigkeit, dennoch war der Blutverlust ganz minimal. — Zu bemerken ist noch, dass die Pfanne an einer kleinen, unscheinbaren Stelle rauh erschien, auch das Gefühl darbot, als bestände bereits eine Perforation nach innen; mit dem scharfen Löffel wurde deshalb die Partie ausgekratzt. — Nachdem die gesetzte Wunde, wie die Pfanne und deren Umgebung wiederholt mit Carbollösung ausgespült und gereinigt war, wurden die durch den Längsschnitt geschaffenen beiden Lappen durch Catgutnähte derart vereinigt, dass am oberen Ende, der Pfanne vis-à-vis, ein grösserer Spalt für den Eiterabfluss zurückblieb, woselbst 2 Drainröhren, bis in die Pfanne reichend, eingeschoben wurden; am unteren Ende wurden auch kleinere Lücken gleichfalls zur Aufnahme von Drains bestimmt, und ausserdem an zwei Stellen gedrehte Catgutfäden als Puriductoren mit eingenäht. — Fistelöffnungen und Wundränder wurden mit Schutztaffent bedeckt, zum Verband kam trockene Salicylwatte, Gutta-Percha-Papier und in Carbollösung getauchte Gazebinden in Anwendung.

Obwohl der Blutverlust, wie bereits oben gesagt, ganz minimal war, nur einige Löffel voll Blut verloren gingen, trat nach der 2stündigen Narkose plötzlich ein so bedeutender Collaps ein, dass die Vollendung der Operation, sowie des Verbandes beschleunigt werden musste, und dass, trotz Darreichung von 4 Gr. Aether subcutan der seit Jahren durch Eiterung erschöpfte Pat. noch am Abend der Operation fast pulslos war. Das überaus hartnäckige Erbrechen in Folge der Chloroformwirkung wurde nach und nach durch Darreichung von Champagner und Eis gestillt. Die Körpertemperatur gleich nach der Operation 35,4, erhob sich in den ersten zwei Tagen nicht über 36,8.

Der exstirpirte Knochen wies in seiner Totalität die erwarteten gross-

artigen Veränderungen nach. In Folge der Ostitis und Osteomyelitis war in der untersten Partie, in welcher sich verschiedene Exostosen vorfanden, die Corticalsubstanz theilweise rareficirt und die Markhöhle erweitert. Nach aufwärts nahm der ausgebreitete Schwund der erkrankten Knochensubstanz derart zu, dass die Corticalis nur einen Pergamentartigen, hin und wieder nur Papierdünnen Ueberzug bildete. Die spongiöse Substanz war in Folge der entzündlichen Knochenresorption metaplastisch in ein, theilweise in purulentem Zerfalle begriffenes, weiches Granulationsgewebe, welches, frei von Fett, die Eigenschaften des Schleimgewebes besass, umgewandelt. An verschiedenen Stellen war die Rindenschicht bereits durchbrochen und trat die eiterig infiltrirte Wucherungsmasse durch die Lücken zu Tage. Der regressive Process breitete sich auch über den Schenkelkopf aus, der, des knorpeligen Ueberzuges entbehrend, sich an einigen Punkten geschwürig zerfressen zeigte. Die scheinbare Verdickung des Knochens war durch die speckige Infiltration der Weichtheile und des Periostes bewirkt, die scheinbare Beweglichkeit des Kopfes in der Pfanne nur durch die Biagsamkeit des osteoporotisch erweichten Knochens selbst, hauptsächlich des morschen Schenkelhalses, vermittelt. Der Kopf sass prall und fest in der gleichfalls ihres Knorpels grösstentheils beraubten, nicht mehr intacten Pfannenwand und liess sich nicht von der Stelle drehen.

Der erste Verbandwechsel fand am 27. und dann alltäglich statt. Bereits am 27. war Vereinigung der Wundfläche eingetreten, die Eiterabsonderung war sehr reichlich, der Eiter zeigte den specifischen Knocheiteigeruch. Die Drainröhren liess man längere Zeit in den Wunden und spülte nur eine 2½procentige Carbollösung durch sie hindurch. Von der Wundfläche stiessen sich Anfangs noch einige nekrotische Gewebsetzen los, dann reinigte sich dieselbe und zeigte frische Granulationen. Die Catgutdrains wurden, da sie gar keine Wirkung äusserten, bald entfernt. Der Umfang des Stumpfes nahm, namentlich im Längendurchmesser, allmähig ab, vereinzelte Fistelöffnungen schlossen sich und bereits am 7. Juli konnte das Drainrohr im unteren Wundwinkel fortgelassen werden, während die Eiterung aus dem oberen Wundwinkel, sowohl von der Gegend der Pfanne, wie vom hinteren unteren Theile des Stumpfes her, eine reichliche blieb. Gegen Ende des Monats Juli war die Fistelöffnung am Ende des Stumpfes vollkommen geschlossen, nur an der Vorderfläche bestanden noch einzelne kleine Oeffnungen, dagegen war die bereits verheilte Fistelöffnung in der Gegend der Spina anterior wieder aufgebrochen, aus der sich bei Druck ein dicker Eiter entleerte. Der üble Geruch des Eiters verschwand; mit der Schrumpfung der granulirenden Flächen zog sich der Stumpf mehr und mehr zusammen und am 12. Aug. konnte auch das Drainrohr am hinteren oberen Winkel fortgelassen werden. Nur kurze Zeit war der Heilungsprocess durch Auftreten eines schmutzigen Belages auf der Wunde, der nach Anwendung von Chlorzinklösung verschwand, unterbrochen.

In dieser Zeit hatte sich vorübergehend eine schwache Carbol-Intoxication eingestellt. Obgleich nur eine Lösung von 2½ pCt. zum Durchspülen des Drains und zur Bedeckung der wunden Stellen benutzt wurde, zeigte sich

plötzlich der Harn in charakteristischer Weise verfärbt; gleichzeitig klagte der Operirte über Kopfschmerz, Schwindel, verminderten Appetit und Schlaflosigkeit. Wechsel der Verbandmittel, Anwendung schwacher Chlorzinklösung, später von destillirtem Wasser, innerliche Gaben von Glaubersalz beseitigten übrigens rasch den Zwischenfall. — Bald nachher stellte sich auch bei einer genaueren Untersuchung des Stuhles heraus, dass Heyer an Bandwurm leide, dass einige Male Bandwurmglieder abgegangen, und dass hiedurch die häufigen Verdauungsstörungen und Unbehaglichkeiten, über welche Klage geführt wurde, verursacht seien. Pat. hatte in Mülhausen sehr viel rohes Fleisch gespeist und sich höchst wahrscheinlich auf diesem Wege den Parasiten angeeignet. Da es von Wichtigkeit war, den Ernährungszustand rasch zu bessern, so konnte der Bandwurm nicht länger geduldet werden; durch einige starke Dosen von Farrenkraut-Extract war auch innerhalb 36 Stunden die Expulsion ohne jegliche weitere Störung vermittelt.

Vom 22. Aug. an wurde der Verband täglich 2 Mal gewechselt und das Protective durch Watte, die bald mit einer wässerigen, bald mit einer öligen Carbollösung getränkt war, ersetzt. — Da indessen die Eiterung aus dem oberen Wundwinkel durch einige Fistelgänge hindurch eine sehr profuse blieb, wurde am 27. Aug. eine Incision von oben nach abwärts gegen die untere Fistelöffnung hin gesetzt und alsdann von der letzteren aus bis in die mit schlaffen, fungösen Granulationen erfüllte Pfanne ein Drainrohr eingeführt, welches, da die weichen Wucherungen mit der Fingerspitze zerstört waren, bereits am 30. Sept. wieder entfernt werden konnte. — Am 15. Oct. machte ein an der inneren Seite der vorderen Stumpffläche in der Richtung des Foramen obturatorium sich hervorwölbender Abscess eine Incision nöthig, aus welcher sich eine grössere Quantität dunkel gefärbten und übelriechenden Eiters entleerte. Um eine rasche Verheilung zu verhindern, legte man in Carbolöl getauchte entfettete Watte ein, da sich nämlich einerseits eine Verbindung dieses Abscesses mit den an der Vorderfläche des Stumpfes zu Tage tretenden Fistelöffnungen nicht verkennen, andererseits aber auch vermuthen liess, dass die beschädigte Pfannenwand durchgebrochen sei, dass sich ein Eiterherd auf ihrer inneren Fläche etablirt und dieser nun sich durch das Foramen obturatorium Bahn nach aussen geschafft habe. Hiefür sprach die Beschaffenheit der Pfannenwand nach der Operation, die von dieser Stelle ausgehende andauernde Eiterung, ferner der plötzliche Auftritt der Geschwulst, die Masse des entleerten Secretes, die Richtung, welche der neu gebildete Canal einhielt, die nachherige Abnahme der eiterigen Absonderung. Schon nach Verlauf der ersten Wochen, als sich zeitweise etwas Fiebererregung eingestellt hatte, als die Eiterung bezüglich ihrer Quantität wie Qualität öfters wechselte, dachte ich an das Bestehen einer Communication zwischen Pfanne und Becken und untersuchte wiederholt deshalb den Patienten von den Bauchdecken etc. aus, aber nie klagte hiebei Heyer über Schmerzen im Becken, auch konnte keine Geschwulst, keine Schallveränderung etc. wahrgenommen werden. — An der Vorderfläche des Stumpfes, unterhalb der Pfannengegend, welche selbst völlig schmerzlos, nie aufgetrieben war, besteht noch ein begrenztes Eiter-Reservoir

mit theilweise harter, speckiger Umgebung, welches mit den Fistelöffnungen in Verbindung steht.

Ein Verband mit in schwacher Carbollösung getauchter Watte, darüber eine Lage Salicylwatte und Longuetten, aus entfetteter Baumwolle geschnitten, Gazebinde und ein aus Leinwand gefertigtes Säckchen zum Ueberziehen, damit beim Aufstehen und Ausserbettbleiben keine Verschiebung der Verbandstücke stattfindet, wird noch in Anwendung gebracht. Die Verkleinerung des Stumpfes schreitet stetig vorwärts, die granulirenden Flächen vernarben theilweise und ziehen sich ein, desgleichen ist die Eiterabsonderung sowohl aus der hinteren oberen Eröffnung als von der Pfanne her wesentlich geringer geworden. — Die Kräfte des Patienten haben seit der Operation ununterbrochen zugenommen. Bei Darreichung einer kräftigen, leicht verdaulichen Kost wurden vom 3. Monate an zuerst allgemeine Kochsalz-, später Soolbäder einen Tag um den anderen in Anwendung gebracht, um den Stoffwechsel zu befördern und local reinigend und anregend auf die Fistelgänge und den tiefer gelegenen Eiterherd einzuwirken. Pat. bringt täglich mehrere Stunden ausser Bett zu.

Die Körpertemperatur überschritt in den ersten 8 Tagen nach der Exstirpation des Abends 38,0 um $\frac{1}{10}$ — $\frac{2}{10}$ Grade, war dann einige Wochen normal, bis sich gegen Ende Juli wiederum unregelmässige abendliche Temperatursteigerungen bis zu 38,5 einstellten, die bis Mitte August anhielten. Seit 3 Monaten ist Patient vollkommen fieberfrei.

Da in letzter Zeit der Operirte bereits mit Krücken im Zimmer umhergehen kann, Erscheinungen irgend eines weiteren destructiven Processes vollkommen fehlen, die Pfannengegend fest und schmerzlos ist, nur aus einzelnen Fisteln, welche, wie bereits erwähnt, mit einem im Grunde der Wunde durch verdichtetes Gewebe begrenzten Eiterherde und der noch nicht vollkommen ausgeheilten Pfanne in Verbindung stehen, purulentes Secret nur in geringer Quantität abfließt, der Stumpf sich in allen seinen Durchmessern ständig verkleinert, Patient sich wohl und kräftig fühlt, so betrachte ich jetzt den Fall bezüglich des günstigen Einflusses des operativen Eingriffes für abgelaufen und stehe deshalb nicht an, ihn den Collegen mitzuthellen.

Die Absonderung aus den Fistelgängen wird erst allmählig, vielleicht nach Exfoliation nekrotischer Knochentrümmer, von der Pfanne stammend, vollständig versiegen, wozu, wie überhaupt zur Hebung der Kräfte, der Gebrauch der Thermalbäder in Baden im kommenden Frühjahr, der Aufenthalt in einer reinen, milden Luft, ferner eine geeignete Milchkur etc. wesentlich beitragen dürften. — Unter den ungünstigsten Verhältnissen hat sich somit in dem vorliegenden Falle bei dem seiner Zeit einem baldigen Tode sicher verfallenen, ganz heruntergekommenen Patienten, neben fürsorglichster Pflege, Wartung und Nachbehandlung, die Exstirpation des Femur als einzig rettendes Verfahren bewährt.

Carlsruhe, 21. November 1878.

2. Eine Antwort an Herrn Dr. Richard Barwell, betreffend die Theorien der Skoliose.

Von

Dr. C. Hueter.

Herr R. Barwell beklagt sich in dieser Zeitschrift (Bd. XXIII. S. 254 bis 258) über Form und Inhalt meiner Bemerkungen^{*)}, welche seine Arbeit über die Skoliose^{**)} betreffen. Dieselben lauten im vollständigen Citat wie folgt:

„Es würde unter diesen Umständen kaum lohnen, auf die abgethane Theorie Stromeyer's zurückzukommen, wenn sie nicht neuerdings, und zwar im Gewande einer nagelneuen Entdeckung, wieder aufgetaucht wäre. Barwell kann sich dieser Entdeckung rühmen; derselbe hat auch entdeckt, dass der *M. serratus* die Rippen nicht nur hebt (lift), sondern auch nach hinten zieht, während mit Rippenhebung nothwendig ein Anziehen der Rippe nach vorn stattfindet (Henke). Endlich hat Barwell entdeckt, dass das weibliche Geschlecht mehr „pectoral“, das männliche mehr „abdominal“ athme. Daher rühre die grössere Zahl der Skoliosen bei Mädchen! Der Mangel an anatomisch-physiologischen Kenntnissen hindert Barwell nicht, die Arbeiten der Brüder Weber in ungerechter Weise zu kritisiren; es wäre besser gewesen, wenn er von diesen verdienten Autoren die Methode der Bearbeitung solcher Fragen erlernt hätte.“

Das ist ein hartes Wort meinerseits gewesen; damit der Leser dieser Zeitschrift beurtheilen kann, ob es ein gerechtes Wort gewesen ist, muss ich hier zunächst anführen, wie Herr Barwell über das bekannte Werk der Brüder Weber (die Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge) urtheilt.

Bei Gelegenheit der Besprechung der normalen Krümmung der Wirbelsäule äussert sich Herr Barwell wörtlich wie folgt (l. c. S. 11):

„I cannot but think that the brothers Weber were, in their estimates of the dimensions of vertebrae, misled by their ideas of what ought to be the case, rather than guided by accurate measurements. They assert that the bodies of vertebrae vary in such wise (to put the matter shortly) that they are in all cases thicker on the convex part of the curve. Herr Hirschfeld, of Prague, a most accurate observer, could find no such variation; nor have I, in my measurements of a great many spines, been able to discover such differences as the Berlin anatomists have described.“

Ferner in der Anmerkung, welche sich auf den vorausgehenden Satz bezieht:

„It appears to me that the great elaboration and abstruse appearance

^{*)} Klinik der Gelenkkrankheiten. 3. Theil. Leipzig 1878. S. 146.

^{**)} On curvature of the spine; their causes and treatment. 3 edit. London 1877.

in calculation of arcs and sines have caused this learned work („die menschlichen Gehwerkzeuge“) to be accepted with too little examination. I have in another publication (A treatise on Diseases of the Joints“) shown that the great power which these authors attribute to the supposed articular vacuum is quite unfounded.“

Das Werk der Gebrüder Weber ist für jetzt und mindestens noch für die nächste Zukunft die Grundlage für die Untersuchungen, welche auf dem Gebiete der Mechanik des Skelets zu machen sind. Was wird der Vertreter der Physik der Universität Göttingen dazu sagen, dass er, und zwar als Berliner Anatom, seine Messungen von der Höhe der Wirbelkörper und Zwischenwirbelbandscheiben, welche S. 92 nach Millimetern genau angegeben sind und überdies nach Tafel VIII. der Abbildungen des genannten Werkes, dem natürlichen Abdruck des benutzten Präparates, noch heute controlirt werden können, nur als „Schätzungen“ angestellt hat, „bei welchen er durch seine Ideen missleitet wurde“. Auch die „abstruse Erscheinung in Berechnung von Bogen und Winkeln“, deren sich die Brüder Weber schuldig gemacht haben sollen, bedarf für den deutschen Leser wohl keiner besonderen Rechtfertigung.

Uebrigens ist die Behauptung, welche Herr Barwell den Brüdern Weber imputirt, dass die Wirbelkörper in allen Fällen dicker an der Convexität der Krümmung sein sollen, von denselben gar nicht aufgestellt worden. Vielmehr lautet die Folgerung, welche die Brüder Weber aus ihren Messungen ziehen, „dass die Krümmung am Halse und an den Lenden vorzugsweise von der Gestalt der Zwischenwirbelknorpel herrührt, da die Endflächen der meisten Hals- und Lendenwirbel (mit Ausnahme des zweiten Hals- und letzten Lendenwirbels) von fast parallelen Flächen oben und unten begrenzt sind. Die Krümmung der Wirbelsäule im Rücken rührt dagegen zum grösseren Theil von der Keilform der Wirbelkörper und nur zum kleineren Theil auch von der Keilform der Knorpel her*.“ Das bedeutet doch etwas Anderes, als Herr Barwell hierüber aussagt.

Soviel zur Begründung meiner Aeusserung, dass Herr Barwell die Brüder Weber in ungerechter Weise kritisirt. Was den Ausdruck „Mangel an anatomisch-physiologischen Kenntnissen“ betrifft, so bedauere ich auch hier zur Beweisführung gezwungen zu sein; ich werde dieselbe möglichst objectiv zu geben versuchen, und bitte dann den Leser, entscheiden zu wollen, ob mein Wort irrig war oder nicht.

Die zahlreichen Arbeiten über die physiologischen Functionen des M. serratus anticus major, welche O. Berger**) in klarer Uebersicht zusammengestellt hat, hat Herr Barwell entweder nicht gekannt oder aus irgend einem Grunde nicht berücksichtigt. Das Facit, welches Berger aus seinen Studien zieht, gipfelt in Betreff der inspiratorischen Functionen dieses Muskels in folgendem Satz: „Alles in Allem können wir dem Angeführten gemäss die Annahme einer inspiratorischen Wirkung des M. serrat. ant. als fast allgemein verlassen betrachten.“ Zu den Autoren, welche die inspirato-

*) L. c. S. 93.

**) Die Lähmung des Nervus thoracicus longus. Breslau 1873.

rische Function des Muskels leugnen, gehören: Winslow, Haller, Traube und Henle. Herr Barwell aber, entweder ohne Kenntniss von den Arbeiten dieser Autoren oder in der Ueberzeugung der Bedeutungslosigkeit ihrer (übrigens sehr schlagenden) Argumente, begründet, ohne auch nur über die inspiratorische Function des *M. serratus ant.* in irgend eine Discussion einzutreten, einfach auf diese Function seine Theorie der Skoliose.

Weil nun die Grundlage dieser Theorie wahrscheinlich nichts Anderes als ein Irrthum ist, so habe ich es nicht für nöthig gehalten, in meiner Klinik der Gelenkkrankheiten auf eine weitere Widerlegung ihrer Einzelheiten einzugehen. Herr Barwell zwingt mich dazu, das Versäumte hier nachzuholen. Ich hatte mich damit begnügt, anzudeuten, dass eine inspiratorische Bewegung der Rippe unmöglich zu gleicher Zeit dieselbe heben und auch ihren hinteren Abschnitt nach hinten ziehen kann. Als meinen Gewährsmann führte ich Henke*) an; derselbe hat nachgewiesen, dass mit der Rippenhebung ein Anziehen — noch deutlicher ausgedrückt: ein Andrücken — der Rippe nach vorn (zur Hebung des Brustbeines) nothwendig verbunden ist. Da in dem Werk des Herrn Barwell die Mechanik der Rippenbewegung, über welche H. Meyer, Helmholtz und Henke gearbeitet haben, nicht berührt wird, so schien mir der Hinweis auf diesen Punkt gerechtfertigt. Ich ersehe nun aus den Aeusserungen des Herrn Barwell in dieser Zeitschrift, dass er sich immer noch nicht von dem Wesen der Mechanik der inspiratorischen Rippenbewegung überzeugt hat. Herr Barwell bleibt hier bei der Auffassung stehen, dass bei der Inspiration zwar das Brustbein durch die Hebung der Rippen nach vorn geschoben wird, gleichzeitig aber auch die Rippen mit ihrem hinteren Drittheil nach rückwärts gehen. Wie eine Rippe, welche doch eine Längseinheit darstellt, mit dem vorderen Ende sich nach vorne bewegen, mit dem hinteren Drittheil aber nach rückwärts gehen soll, kann ich nicht begreifen; das mittlere Drittheil der Rippe müsste bei einer solchen Bewegung gedehnt werden, wie ein elastisches Band. Auch die Voraussetzung, aus welcher Herr Barwell diese unmögliche Art der Rippenbewegung abzuleiten sucht, nämlich die Voraussetzung, dass die Rippenwinkel hinter den Rippengelenken liegen, trifft schon für Kinder nicht zu, und um diese handelt es sich ja bei der Entstehung der Skoliose; denn ich habe gezeigt, dass am kindlichen Skelet das *Collum costae* bis zum Rippenwinkel in frontaler Richtung verläuft. Wäre aber auch die anatomische Voraussetzung richtig, so trifft doch die physiologische Folgerung nicht zu, welche Herr Barwell an dieselbe knüpft; denn offenbar denkt sich Herr Barwell die Drehungsaxe für die Rippenbewegung rein frontal verlaufend und stellt sich dann vor, dass der Rippenwinkel, hinter seiner vermeintlichen Drehaxe gelegen, eine umgekehrte Bewegung macht, wie die vorderen Rippenenden. Der von H. Meyer, Helmholtz und Henke festgestellte Verlauf der Drehungsaxe jeder Rippe richtet sich vom Köpfchen der Rippe in der Richtung des Halses gegen

*) Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke. Leipzig 1863. S. 76 u. f.

den Rippenwinkel hin, so dass dieser selbst in der Axe, aber nicht hinter ihr liegt.

So wenig demnach der *M. serratus antic. maj.* als Inspirationsmuskel dient, eben so wenig ist die Art der Rippenbewegung möglich, welche Herr Barwell annimmt. Beide Grundlagen seiner Skoliosentheorie sind irrig und dieser Irrthum hätte Herrn Barwell durch das Studium der deutschen Literatur über Muskel- und Skeletmechanik erspart bleiben können.

Herr Barwell macht mir ferner den Vorwurf, dass ich seine Entdeckung von der rotatorischen Wirkung übergangen habe, welche der *M. serrat. antic. major* auf die Rückenwirbel ausübt. Meine Klinik der Gelenkkrankheiten ist nicht dazu bestimmt gewesen, Entdeckungen dieser Art zu reproduciren. Indessen muss ich hier nun auch auf diese Entdeckung eingehen, weil ihr Wesen mein Schweigen über dieselbe wohl hinreichend in den Augen der Leser dieser Zeitschrift rechtfertigen wird. Zunächst constatire ich, dass unter allen Autoren, welche sich mit der Frage von der Function des *M. serratus ant. major* beschäftigt haben, nur zwei diese rotatorische Wirkung erwähnen, nämlich Herr Barwell und A. W. Volkmann*). Der letztere Autor fasst, wie Herr Barwell, den *M. serrat. ant. maj.* und die *MM. rhomboidei* als eine Muskeleinheit auf, welche er als *M. serrato-rhomboid.* bezeichnet. Damit dieser Muskel drehend auf die Wirbel wirke, macht A. W. Volkmann ganz richtig die Voraussetzung, dass die Rippen, der Brustkasten fixirt ist, und selbstverständlich auch der hintere Rand der Scapula, ohne dessen Feststehen eine Uebertragung der Contractionen von dem einen Muskel auf die Sehne des anderen Muskels nicht geschieht. Unter diesen Voraussetzungen kann der *M. serrato-rhomboid.* rotirend auf die beiden unteren Halswirbel und auf die vier oberen Brustwirbel einwirken, an deren *Proc. spinosi* sich die *MM. rhomboidei* inseriren. Diese Wirkung ist verständlich; aber es ist auch klar, dass sie nur ausnahmsweise, d. h. bei fixirtem Brustkasten und fixirter Scapula, eintritt. Für die Entstehung der Skoliose muss diese Art der rotatorischen Wirkung des *M. serratus* schon deshalb belanglos sein, weil die Skoliose nicht an den vier oberen, sondern an den vier mittleren Brustwirbeln ihren Anfang nimmt.

Herr Barwell aber hat eine andere Vorstellung von der rotatorischen Wirkung des *M. serratus*. Er sah am lebenden Menschen bei Drehungen der Brustwirbelsäule die Bäuche des *M. serratus ant.* anschwellen. Ohne nun daran zu denken, dass bei diesen Drehbewegungen die Scapulae Ortsveränderungen eingehen und die Contractionen des *M. serratus ant.* diesen Ortsveränderungen dienen könnten, hat Herr Barwell entdeckt, dass die Drehbewegung der Brustwirbel von den Contractionen des *M. serratus ant.* bewirkt werden. Das soll so geschehen, dass die Rippen durch diese Contractionen gegen die Wirbel angedrängt werden — also wieder diese inspiratorische Bewegung der Rippen nach hinten, von welcher ich zeigte, dass sie 1) nicht vom *M. serrat. ant.* geleistet wird und dass sie 2) nicht in dieser Richtung nach hinten stattfinden kann, welche allein eine solche rotirende Wirkung auf

*) Virchow's Archiv f. pathol. Anatomie. Bd. 56. H. 4.

die Wirbel erklären kann. Aber wäre auch die inspiratorische Action des *M. serratus ant.* vorhanden und bewegte sich auch wirklich das hintere Drittheil der Rippe dabei nach hinten, so wäre es immer nicht ein fester Hebel, welchen die Rippe nach Ansicht des Herrn Barwell bildet und die Bewegung als solche auf den Wirbel überträgt, sondern es ist die Rippe ein beweglicher Stab, welcher sich am Wirbel bewegt, nicht aber den Wirbel bewegt, soweit er — der Stab — sich selbst frei bewegen kann. Nun erreicht bei dem gewöhnlichen Athmen niemals die Rippe in ihrer Bewegung die Grenze derselben, also wird auch die inspiratorische Bewegung der Rippe nicht von ihr auf den Wirbel als bewegend übertragen. Wie stellt sich nun Herr Barwell eigentlich vor, dass die inspiratorische Bewegung des *M. serratus ant.* eine Drehung der Brustwirbel und hiermit die beginnende Skoliose herstellt?

Hierbei sei noch erwähnt, dass Herr Barwell sagt: „they (die Theorien der Skoliose) none of them account, or indeed attempt to account. for rotation“ (l. c. S. 4). So glaubt Herr Barwell, dass er der erste sei, welcher in seiner Theorie der Rotation der Wirbel Rechnung trägt. Herr Barwell weiss nicht, dass in der Literatur der Skoliose seit vierzig Jahren die Rotation der Wirbel nicht von der Tagesordnung gekommen ist, und von Pelletan und Guérin*) ab bis auf H. Meyer**) viele Schriftsteller „den Versuch gemacht haben, mit ihren Theorien der Rotation der Wirbel Rechnung zu tragen“.

Soviel über die Rotation der Wirbel bei der Skoliose. Was die Entdeckung von der wirbelrotirenden Function des *M. serrat. ant. major* betrifft, so fürchte ich, dass anatomisch-physiologische Schriftsteller diese Entdeckung, wie ich sie jetzt unerwähnt liess, auch in Zukunft unerwähnt lassen werden.

Gegen die Theorie, welche ich über die Skoliose aufgestellt habe, übt Herr Barwell das ihm zustehende Recht der Kritik. Wer von den Lesern dieser Zeitschrift für die Frage der Skoliose hinlänglich Interesse besitzt, um meine wirklichen Angaben mit denen zu vergleichen, welche Herr Barwell für die meinigen ausgiebt, der wird leicht entscheiden können, ob Herr Barwell's Kritik oder die Begründung meiner Theorie mehr Vertrauen verdient. Mir genügt es, hier nur in kurzen Sätzen den Thatbestand in Betreff einiger Punkte festzustellen; das Uebrige kann ich dem Urtheil des Lesers überlassen.

Von der Bedeutung der Epiphyse der Rippe für ihr Längenwachsthum***) habe ich meine Ansicht geäußert Klinik der Gelenkkrankheiten III. Th. S. 54.

Wie der Wachstumsdruck nach vorn und hinten†) stattfindet und

*) *Gaz. méd.* 1836. S. 380, vergl. *Malgaigne, Anat. chirurg.* 2 edit., tom II. S. 92.

**) *Virchow's Archiv.* Bd. 35.

***) Herr Barwell bemerkt d. *Zeitschr.* S. 255: „Die Epiphyse scheint für Herrn Hueter keine Bedeutung zu haben.“

†) Herr B. sagt, ich nähme an, dass der Wachstumsdruck „fast allein auf die hinteren Theile des Brustkastens einen Einfluss übt“ (l. c. S. 256).

Formenveränderungen ebensowohl an der vorderen wie an der hinteren Thoraxwand erzeugt, habe ich l. c. S. 46 auseinandergesetzt.

Dass nicht der Druck der Rippenköpfchen direct*), sondern die Verschiebung des Epiphysenknorpels im Wirbelkörper die eigenthümliche Form der mittleren Brustwirbelkörper erzeugt, habe ich l. c. S. 48 entwickelt.

Bei meinen Versuchen am Kaninchenthorax ist keinesweges in allen Fällen das Wachsthum der Rippen, an welchen ein Stück Knorpel resecoirt war, immer zurückgeblieben; vielmehr kam auch gleiches Wachsthum auf beiden Seiten vor**) und auch dann waren die Formdifferenzen an der hinteren Thoraxwand deutlich ausgeprägt und die Asymmetrie der Wirbelkörper soweit angedeutet, als es bei der Kleinheit dieser Objecte möglich ist. Auch habe ich klar genug entwickelt, weshalb bei Vierfüßern bei dieser Asymmetrie keine seitliche Biegung der Wirbelsäule entstehen kann.

Wenn ferner mir Herr Barwell den sonderbaren Vorwurf macht, dass meine Zeichnung eines asymmetrisch-skoliotischen Wirbels nicht „ganz regelmässig“ und „der Wirbel selbst an der hinteren Körperfläche ungewöhnlich stark durch Resorption angefressen sei“***), — was übrigens, wie ich an dem Original der Zeichnung nachweisen kann, gar nicht der Fall ist, — so darf ich ihn und den Leser dieser Zeitschrift auf die Zeichnung bei Volkmann†) verweisen.

Die Behauptung des Herrn Barwell, dass ich die Lumbar-skoliose unerwähnt gelassen habe, ist irrig. Ich habe dieselbe nicht nur an verschiedenen Orten der Klinik der Gelenkkrankheiten berührt, sondern auch derselben im § 67 eine besondere Erörterung in klinisch-ätiologischer Beziehung gewidmet; ich habe sie als statische Skoliose bezeichnet, aber dabei die primäre Entwicklung der Lumbarkrümmung sehr deutlich betont.

Endlich — um die thatsächliche Richtigstellung der Aeusserungen des Herrn Barwell abzuschliessen — bin ich nicht schuld daran, dass ich ihm die Entdeckung von dem vorwiegend „pectoralen“ Athmen der weiblichen und dem vorwiegend „abdominalen“ Athmen des männlichen Geschlechtes zugeschrieben habe. Denn Herr Barwell selbst hat in seinem Buch nirgends erwähnt, dass Grainger diese Entdeckung gemacht hat.

Was Herr Barwell gegen meine Theorie vorbringt, hat meine Schätzung über die Zulässigkeit derselben nicht geändert. Die Fülle anatomischer Thatsachen, welche ihr zu Grunde liegt, und welche durch kein Raisonnement beseitigt werden kann, wird ihr auch dann einigen Werth geben, wenn die

*) Herr B. kämpft mit besonderer Lebhaftigkeit gegen die Möglichkeit, dass der Wachstumsdruck die Rippenköpfchen direct gegen die Wirbelkörper dränge und diese von links nach rechts zusammendränge — also gegen eine Möglichkeit, welche ich niemals behauptet habe (l. c. S. 257).

**) Herr B. hat versäumt, die genauen Mittheilungen über meine Versuche in der ersten Arbeit (Formenentwicklung des menschl. Thorax. Leipzig 1865.) nachzusehen. Er hätte dort in Fig. 16 (vgl. S. 94) einen Thoraxring mit gleich langen Rippen gefunden, und zwar ohne der mir freundlich empfohlenen Loupe benöthigt zu sein.

***) L. c. S. 258.

†) Billroth-Pitha, Handbuch der Chirurgie. II. Bd. 2. Abth. S. 712.

Deutung, durch welche ich diese Thatsachen verband, sich nicht überall als stichhaltig erweisen sollte. Bei meiner Darstellung habe ich mich bemüht, überall das Thatsächliche von dem Hypothetischen zu scheiden. Ich kann in dieser Beziehung meine Worte (vgl. Klinik der Gelenkkrankheiten, III. Theil, S. 153) wiederholen: „Im Einzelnen, wie ich gern zugebe, bleibt noch manche Arbeit zu thun, und gern werde ich mich dem Fortschreiten unseres Wissens fügen, insbesondere wenn es sich ergeben sollte, dass meine Auffassung von der Deutung der Formveränderungen bei physiologischer Entwicklung nicht richtig wäre. Ich bekenne, dass ich für dieselbe gern noch festere Stützen gesucht hätte; aber sollten die Stützen, welche ich hierfür aufbaute, auch in das Schwanken kommen. so hoffe ich doch, dass darüber der Kernpunkt meiner Untersuchungen nicht vergessen wird, und diesen kann ich in dem kurzen Satz zusammenfassen: die gewöhnlichste Form der Skoliose besteht in einer asymmetrischen Entwicklung des Thorax und der Brustwirbelsäule.“

Dieser Satz wird, so hoffe ich, bestehen bleiben, wenn der zwischen Herrn Barwell und mir geführte Kampf längst vergessen sein wird. Hätte Herr Barwell bei seiner Darstellung der Skoliose und bei der Begründung seiner Theorie die anatomische und physiologische Thatsache von dem theoretischen Erklärungsversuch so getrennt gehalten, wie ich diese Trennung ausgeführt zu haben glaube, so würde das harte kritische Wort, welches ich über ihn ausgesprochen habe, ihm sicherlich erspart geblieben sein*).

Greifswald, im October 1878.

*) Die Redaction erachtet die Controverse über den in Rede stehenden Gegenstand innerhalb der Spalten dieser Zeitschrift hiermit für geschlossen.

XXVI.

Die seitlichen Verkrümmungen am Knie und deren Heilungsmethoden.

Von

Dr. Johann Mikulicz,

Assistensarzt an Prof. Billroth's Klinik in Wien.

(Mit 1 Holzschnitt.)

(Schluss zu S. 629.)

Das Genu valgum infantum.

Verhältnissmässig einfach und klar gestalten sich die anatomischen und mechanischen Verhältnisse bei der infantilen Form des Genu valgum. Mit Bezug auf die vorangehende ausführliche Darstellung können wir uns hier um so kürzer fassen, als das Wesen dieser Form schon durch frühere Untersuchungen, zumal von Hueter, genügend aufgeklärt ist und wesentlich differente Ansichten darüber zur Zeit nicht existiren. Ich lasse der Vollständigkeit halber den Symptomenbefund von 8 einschlägigen Fällen folgen; anatomische Präparate dieser Art hatte ich leider nicht Gelegenheit zu untersuchen.

	Ausseiwinkel.	Deviation.	Hyperextension.	Kniebasis-Femurwinkel.	Gesamtlänge.	Kniebasis-Tibiawinkel.
	Mm.	Cm.			Cm.	
1. 2 ^{1/2} jähriges Mädchen (Ther. Pekarowic Marie). Allg. Rachitis, gut genährt. Rechts G. vlg. Verkrümmung liegt ausschliesslich im oberen Tibiaende; diese abnorm nach aussen torquirt.	163	13	3	—	32	—

	Aussenwinkel.	Deviation.		Hyperextension.	Kniebasis-Femurwinkel.	Gesamtlänge.	Kniebasis-Tibiawinkel.
		Mm.	Cm.				
Links G. vlg.	148	28	4	—	32	—	—
Verkrümmung ziemlich gleichmässig auf die angrenzenden Enden von Femur und Tibia vertheilt. Pes varus.							
Beiderseits Krümmung des Femurschaftes mit d. Convex. nach vorn. — Abknickung der unteren Epiphyse nach hinten. Auffallend grosser Umfang der Schlussrotation.							
2. 4jähriger Knabe (Ambul.) — Allg. Rachitis; mässig entwickelt und genährt. Gehbewegungen seit 2 Jahren. — Beiderseits die gewöhnl. rach. Verkrümm. der unteren Tibiahälfte (seit 2 J.). Daneben							
Links G. vlg. (erst seit 4 Mon.) .	160	15	3	—	—	—	—
Verkrümm. liegt zu gl. Th. in den angrenzenden Enden des Femur u. d. Tibia.							
Rechts normales Knie	172	0	3	—	—	—	—
3. 4jähriger Knabe (Ther. Cumpelik Jos.) — Allg. Rachitis; gut genährt.							
Rechts G. vlg.	154	30	4	—	—	—	—
Verkrümmung zum gr. Th. im unteren Femurende.							
Links normal.	171	0	4	—	—	—	—
4. 4½jähriger Knabe (Ambul.) — Allg. Rachitis; schlecht genährt. Gehbewegungen seit 2½ Jahren. Beginn der Verkrümmung seit 1 J.							
Rechts G. vlg.	155	—	4	80	—	75	—
Links G. vlg.	150	—	4	75	—	75	—
Beiderseits die Verkrümm. auf die angrenzenden Enden von Femur und Tibia gleichmässig vertheilt.							
5. 6jähriges Mädchen (Ambul.) — Sehr schwächliches Kind; deutliche Rachitis der Extremitäten. Gehbewegungen erst seit 1½ Jahren. Seitdem Beginn der Verkrümmung.							
Rechts G. vlg.	145	45	2	—	—	—	—
Links G. vlg.	132	55	0	—	—	—	—
Difformität beiderseits z. grössten Theil im unteren Femurende. Pedes vari consecut.							
6. 6jähriger Knabe (Ambul.) — Schlecht entwickelt; Rachitis an den Extremitäten, jedoch in geringem Grade. — Gehbewegungen seit 2 Jahren; Beginn der Verkrümmung seit 1 J.							

	Aussenwinkel.	Deviation.	Hyperextension.	Kniebasis-Femurwinkel.	Gesamtlänge.	Kniebasis-Tibiawinkel.
		Mm.	Cm.		Cm.	
Rechts G. vlg.	150	—	5	70	—	80
Links G. vgl.	155	—	4	77	—	78
7. 7jähriger Knabe (Ther. Englisch Carl). — Schlecht entwickelt; Rachitis der Extremitäten.						
Rechts G. vlg.	138	—	—	—	—	—
Links G. vlg.	147	—	—	—	—	—
Verkrümmung liegt beiderseits gleichmässig in den anstossenden Enden von Femur und Tibia.						
8. 8jähriger Knabe (Ther. Stern Jos.). Schlecht entwickelt; hochgradige rach. Verkrümmung der unteren Tibiahälften beiderseits.						
Rechts G. vlg.	155	25	4	80	39	75
Links G. vgl.	150	30	4	75	39	75
Beiderseits der Femurschaft mit der Convex. nach vorn gebogen, die untere Epiphyse nach hinten abgeknickt. Die seitliche Verkrümmung liegt in den anstossenden Epiphysenlinien des Femur und der Tibia. Umfang der Schlussrotation abnorm gross.						

Was erstens die Frage betrifft, ob Knochen oder Gelenk den Sitz der Verkrümmung bilden, so sind alle Ansichten darüber einig, dass beim Genu valgum infantum sowohl Oberschenkel- als auch Unterschenkelknochen beteiligt sind, und dass die Verkrümmung in den benachbarten Diaphysenenden derselben liege. An einer Abbildung Delore's⁸² tritt dieses Verhalten deutlich hervor; die nicht merklich veränderten Epiphysen sind an abnorm gekrümmte Diaphysenenden angesetzt. Man kann sich übrigens auch am Lebenden oft deutlich von diesem Verhalten überzeugen.

Dass das Genu valgum infantum nur bei Kindern mit mehr oder weniger ausgesprochener Rachitis vorkommt, braucht auch kaum hervorgehoben zu werden; der Name Genu valgum rachiticum, welchen Hueter für diese Form vorgeschlagen hat, spricht hinreichend dafür. In den Fällen unserer Klinik haben auch nie Zeichen von florider oder überstandener Rachitis gefehlt. In Folge dessen kommt es nicht selten vor, dass das kindliche Genu val-

gum mit anderen rachitischen Verkrümmungen combinirt ist, so z. B. mit der gewöhnlichen Form der Verkrümmung der Tibia (2 und 8). Mit der seitlichen Verkrümmung an Femur und Tibia, welche eben das Genu valgum bedingt, ist meist auch eine Verbiegung des unteren Femurendes nach hinten und des oberen Tibiaendes nach vorne vorhanden; in manchen Fällen auch eine abnorme Torsion der ganzen Diaphyse.

Zu den constanten Symptomen gehört ausserdem in den meisten Fällen eine hochgradige Hyperextension und Schlussrotation im Kniegelenk. In den vorher beschriebenen Fällen war dies überall ausgesprochen, bis auf No. 5, wo am linken Bein bei einem Abductionswinkel von 132° keine merkliche Ueberstreckung vorhanden war. Für das Genu valgum infantum also hat der Ausspruch Hueter's, dass Hyperextension und abnorme Schlussrotation zu den constanten Symptomen gehören, wenigstens in der Regel Giltigkeit. In ursächlichem Zusammenhange mit den genannten zwei Symptomen steht eine abnorme Schlabheit sämtlicher Bänder, welche hier zum Unterschiede vom Genu valgum adolescentium constant vorzukommen scheint; da erst bei hochgradiger Hyperextension die schlaffen Bänder vollständig angespannt werden, so ist es eine natürliche Folge, dass das Gelenk bei geradem Streckwinkel deutlich schlottert und namentlich eine nicht unbedeutende seitliche Beweglichkeit zeigt. Man muss dies wissen und im einzelnen Falle vor begonnener Behandlung constatirt haben, um nicht zu glauben, dass die Laxität der Bänder erst durch den therapeutischen Eingriff erzeugt worden sei.

Das Genu varum adolescentium.

Das Genu varum und das Genu valgum Halbwüchsiger sind vom anatomischen Standpunkte ganz analoge Verkrümmungen. Der Nachweis hierfür liegt in den vorangehenden Abschnitten über das Genu valgum adolescentium, denn dadurch fällt der Grund, welchen man als Hauptunterschied zwischen diesen Verkrümmungen allgemein geltend gemacht hat, hinweg; es sollte nämlich beim Genu valgum die Verkrümmung im Kniegelenk, beim Genu varum dagegen in der Diaphyse der Tibia oder auch des Femur liegen. Ich will daher hier meine Aufgabe hauptsächlich darauf beschränken, auf die Unterschiede hinzuweisen, welche sich durch die

Umkehrung der anatomischen Veränderungen von der lateralen auf die mediale Seite ergeben, zumal auf jene Verhältnisse, welche der äusseren Form der Verkrümmungen in beiden Fällen einen so verschiedenen Habitus verleihen, dass sie nach dem blossen Anblick ihre Analogie kaum verrathen.

Meine anatomischen Untersuchungen beschränken sich nur auf zwei Fälle geringen Grades von erwachsenen Individuen; die Präparate kamen mir bei der Untersuchung von 200 normalen Extremitäten in die Hände. Bei dem geringen Grade der Verkrümmung waren die entsprechenden Veränderungen an den anstossenden Enden des Femur und der Tibia unbedeutend und kamen in einer minimalen Vergrösserung des Winkels zwischen der Kniebasis und den Axen des Femur und der Tibia zum Ausdruck; ausserdem war weder an den Knochen noch am Kniegelenk eine auffallende Veränderung zu bemerken. Ich lasse die wichtigsten Linear- und Winkelmaasse dieser zwei Präparate folgen:

	Normal.	I.	II.
Gesamtlänge	—	80 Cm.	83 Cm.
Distanz der Condylen	—	56 Mm.	50 Mm.
Deviation	—	32 Mm.	28 Mm.
Hyperextension	—	1,5 Cm.	1 Cm.
Aussenwinkel	170—177,5°	184°	182°
Kniebasis-Femurwinkel	76—84°	84	85
Kniebasis-Tibiawinkel	98—90°	100°	97°
Frontaldurchmesser des Femurschaftes	3,6%	—	29 Mm. (3,5%)
Länge des Schenkelhalses	6,9%	—	54 Mm. (6,6%)
Neigungswinkel des Schenkelhalses	120—133°	—	127°
Torsionswinkel des Femur	-7— +28°	23°	7°
" der Tibia	5—20°	17°	18°

Ausserdem hatte ich Gelegenheit, auf unserer Klinik 4 Fälle von Genu varum in der letzten Zeit genauer zu untersuchen; einer gehörte zu den hochgradigsten dieser Art. Der Befund in den 4 Fällen war folgender.

	Aussenwinkel.	Deviation.	Hyperextension.	Kniebasis-Femurwinkel.	Gesamtlänge.	Kniebasis-Tibiawinkel.
	Mm.	Cm.			Cm.	
Normal	170—177,5	0	0—5	76—84		98—90
1. 20jährig. Drechslergehilfe (seit dem 14. J. Drechsler, seit dem 17. J. Beginn der Verkrümmung, die ihm jedoch keinerlei Beschwerden macht; kommt wegen Tarsalgie auf die Klinik). Kleines, schlecht genährtes Individuum.						
Rechts G. varum.....	185	35	4	84	69	101
Links normal.....	172	0	4	86	69	86
Beide Tibien in der Diaphyse leicht gebogen; die patholog. Verkrümmung liegt rechts im obersten Fünftel der Tibia.						
2. 20¹/₂jährig. Fabrikarbeiter (seit 10 J. in einer Spinnfabrik als „Andreher“ [gehend] beschäftigt. Als Kind hatte Pat. immer gerade Beine; seit mehreren Jahren bemerkt er selbst und seine Genossen Anschwellungen des Knochens über den Hand- und Fussgelenken. Seit 1¹/₂ J. Beginn der Verkrümmung). Kleines, sehr schlecht genährtes, blasses Individuum; hochgradige Auftreibungen aller Epiphysenknochen, die selbst am unteren Femur- und oberen Tibiaende als eine 1 Cm. breite Leiste durchzufühlen sind.						
Rechts G. vr.....	190	60	—9	90	70	100
Links G. vr.....	192	65	—8	90	70	102
Beide Tibien gebogen; die Hauptkrümmung liegt im obersten Fünftel des Knochens. Torsionswinkel der Tibia r. ca. — 20°, l. ca. — 30° —, Pes valgus —.						
3. 17jährig. Tischlerlehrling (seit 4 J. Tischler, seit 1 J. Beginn der Verkrümmung). Kleines, schwächliches Individuum von fast anämischem Aussehen. Hochgradige rachitische Auftreibungen der Epiphysenknochen. Extremitäten leicht cyanotisch.						
Rechts G. valgum.....	160	25	0	70	64	90
Links G. varum.....	200	50	—1	95	64	105
Beide Tibien im Verlaufe des Schaftes abnorm gebogen, die linke im obersten Viertel auffällig nach aussen gekrümmt.						
Länge der Fibula r. 31 Cm., l. 32 Cm., Länge der Tibia an der Innenseite bis zum Malleolus int. r. 31 Ctm., l. 30 Cm.						

	Aussenwinkel.	Deviation.	Hyperextension.	Kniebasis-Femurwinkel.	Gesamtlänge.	Kniebasis-Tibiawinkel.
	Mm.	Cm.			Cm.	
Normal	170— 177,5	0	0—5	76—84		98— 90
Torsionswinkel der Tibia r. ca. — 15°, l. ca. — 45°. Die abnorme Torsion liegt zum gr. Th. im obersten Ende des Knochens.						
4. 23jähriger Bäcker (soll als Kind an Rachitis gelitten haben; seit dem 12. J. Bäcker; mit 14 J. begannen sich die bis dahin geraden Beine zu verkrümmen, u. z. nach einem überstandenen Typhus, nach welchem lange Zeit hindurch eine grosse Muskelschwäche zurückgeblieben war. Mit 17 J. derselbe Zustand wie jetzt). Mittl-grosser, mässig genährter Mann von blasser Hautfarbe. Keine sonstigen Spuren von Rachitis.						
Rechts G. var.....	205	120	—8	103	81	102
Links G. var.....	208	125	—5	105	81	103
Torsionswinkel der Tibia r. u. l. ca. — 30 bis — 35°. Beide Tibien im Verlaufe des Schaftes abnorm gebogen, der Haupttheil der Verkrümmung liegt aber im obersten Fünftel unter der Epiphyse. Patellarfläche am Femur weit nach innen verschoben; zwischen dieser und dem Condyl. ext. am äusseren Rande eine sehr tiefe Furche durch die Haut zu fühlen.						
(Bei einem fünften, gegenwärtig auf der Klinik befindlichen 15jähr. Fabrikarbeiter mit beiderseitigem Genu varum hohen Grades sind die Verhältnisse in Bezug auf den Sitz der Verkrümmung, die abnorme Torsion der Tibia u. s. w. den angeführten Fällen ganz analog.)						

In Bezug auf die Betheiligung des Femur und der Tibia geht aus den beschriebenen Fällen hervor, dass es, wie beim Genu valgum, beide Knochen sind, welche von der Verkrümmung betroffen werden, und nicht die Tibia allein, wie es bei äusserer Besichtigung den Eindruck macht und auch vielfach angenommen wird; der Winkel zwischen der Kniebasis und den Axen beider Knochen ist auch hier ein sicheres Maass dafür. Besonders auf-

fallend ist dieses Verhalten bei 4., wo der Winkel zwischen Kniebasis und Femuraxe um mehr als 20° vergrössert war, während der gleichnamige Winkel an der Tibia höchstens um 10° zugenommen hatte. Es betraf also in diesem Falle die Verkrümmung zum grössten Theile das Femur, obwohl es auf den ersten Anblick den Eindruck machte, als ob nur die Tibia verkrümmt wäre. Es folgt daraus, dass die Bestimmung des Kniebasiswinkels beim Genu varum ebenso wichtig ist, als beim Genu valgum, wenn man bei einem beabsichtigten operativen Eingriff richtig beurtheilen will, in welchem Knochen die Correction vorgenommen werden soll.

Die Frage, ob die Verkrümmung beim Genu varum auch in den Epiphysenlinien und angrenzenden Diaphysenenden liege, lässt sich auch bejahend beantworten. Am Femur ist dies weniger zweifelhaft, an der Tibia aber tritt es weniger deutlich zu Tage, weil man durch die normale Schweifung der inneren Tibiafläche etwas irregeführt wird. Diese ist bekanntlich am oberen und unteren Ende des Knochens allmähig gegen die Epiphyse hin nach innen abgeschweift, ohne dass die Axe des Knochens selbst gebogen wäre. Wird nun die Diaphyse durch eine abnorme Krümmung im oberen Drittel oder Viertel wirklich nach innen gebogen, so tritt dies an der inneren, nur von der Haut bedeckten Tibiafläche viel schärfer hervor, und da ihr unteres Ende ohnehin eine normale Schweifung hat, so resultirt daraus der Gesamteindruck, als ob das Mittelstück der Diaphyse die ganze Krümmung mittrüge. Dazu kommt, dass in manchen Fällen das untere Ende der Tibia auch leicht gekrümmt ist.

Der genannte Umstand ist ein Hauptgrund, warum die äussere Form des Genu varum und valgum so verschieden ausfällt; das Letztere erscheint als eine scharfe Knickung des Beines (Knickbein), während das Andere einen gleichmässigen Bogen zu bilden scheint (Säbelbein). Es ist oben beim Genu valgum die Fibula nicht mitgekrümmt und lässt dadurch die eine Seite des Aussenwinkels als eine gerade Linie erscheinen. Ein zweiter Grund liegt in der verschiedenen Anordnung der Weichtheile um den Condylus internus und externus; der Condylus internus springt normaler Weise schon scharf genug vor und ist ausser der Haut von keinen

Weichtheilen bedeckt; die Sehnen umgehen ihn von rückwärts. Tritt eine abnorme Abductionsstellung ein, so springt er demgemäss noch schärfer hervor, und der Winkel, welchen Unter- und Oberschenkel bilden, hat dadurch einen scharf markirten Scheitel. Der Condylus externus dagegen springt normaler Weise kaum hervor, abgesehen davon, dass die straffe Fascia lata über ihn hinwegzieht und sich theils in die Fascia surae fortsetzt, theils an die Tibia als sogenanntes Ligamentum ileo-tibiale inserirt. Dieser Umstand und die scharf vorspringende Sehne des Biceps bewirken, dass sich beim Genu valgum der äussere Winkel noch schärfer präsentirt, beim Genu varum dagegen das Vorspringen des Condylus externus maskirt wird.

Ich glaubte auf die äusseren Formverhältnisse der Extremität bei beiden Verkrümmungen näher eingehen zu müssen, da sie für das richtige Erkennen des Sitzes der Verkrümmung von Wichtigkeit sind. In Bezug auf die Form der Knochen hätte ich noch zu erwähnen, dass bei 2., 3. und 4. die Tibia ganz abnorm nach innen torquirt war. Während der Torsionswinkel normaler Weise zwischen 0 und $+45^{\circ}$ schwanken kann, war er in diesem Falle nach der entgegengesetzten Richtung torquirt; der Torsionswinkel betrug ungefähr -15 bis -45° , ein für die Pathogenese des Genu varum bedeutungsvoller Umstand. Ein wesentliches Symptom am Kniegelenk scheint ferner, im Gegensatze zum Genu valgum, ein abnorm kleiner Streckwinkel zu sein, wie er bei 2., 3. und 4. gefunden wurde. Die Patella ist aus ähnlichen Gründen wie beim Genu valgum seitlich verschoben, und zwar nach innen. Bei 4. war zwischen der Patellarfläche des Femur und dem Condylus ext. eine tiefe Furche zu fühlen; ich erwähne nebenbei, dass dieses Symptom Hueter als charakteristisch für das Genu valgum angeführt hat.

Wie sich beim Genu valgum der Pes varus compensatorisch einstellt, so findet man beim Genu varum einen Pes valgus, welcher wieder mit Pes planus combinirt sein kann; diese Combination hat dieselbe Bedeutung wie beim Genu valgum. Die Allgemeinsymptome, insbesondere die rachitische Erkrankung der Knochen an den Epiphysenfugen, sind hier in der Regel ebenso deutlich vorhanden, wie beim Genu valgum.

Die functionelle Störung für das Gehen und Stehen ist

beim Genu varum aus naheliegenden Gründen weit geringer als beim Genu valgum. Individuen mit einem mässigen Grade von Säbelbein gehen und stehen fast eben so gut, wie regelrecht gebaute Leute, wenn nicht bei noch vorhandener Rachitis die weichen Knochen schmerzhaft werden. Erst bei höheren Graden der Verkrümmung wird der Gang der Individuen sehr ungeschickt; er wird durch den hochgradigen Abductionswinkel im Hüftgelenk sehr wackelnd, und die abnorme Torsion der Tibia, durch welche die Fussspitzen nach einwärts gestellt sind, macht ihn noch unsicherer.

III.

Aetiologie und Pathogenese.

Die Grundlage für das Verständniss der Pathogenese der uns beschäftigenden Verkrümmungen liegt in den anatomischen Verhältnissen, welche im vorhergehenden Abschnitte auseinandergesetzt sind. Diese reichen jedoch nicht hin, um alle Punkte genügend aufzuklären; es ist daher erforderlich, Alles, was sich für die Aetiologie des Genu valgum und varum in anderen Richtungen aufbringen lässt, zu Hilfe zu nehmen. Eine Hauptschwierigkeit bietet die Frage, in welchem aetiologischen Zusammenhange das Genu valgum und varum stehen. Warum entwickelt sich in dem einen Falle die eine, in dem anderen die andere Verkrümmung? Warum bekommt der Chirurg und Orthopäde das Genu valgum ungleich häufiger zu Gesicht als das Genu varum? Die Ursachen, welche man als prädisponirende Momente für das Genu valgum angeführt hat, treffen, wie aus meinen früheren Untersuchungen hervorgeht, durchaus nicht in allen Fällen zu. — Eben so schwer zu lösen ist eine zweite Frage, welche sich an die frühere anschliesst: Wodurch wird die Initiative zur Entwicklung der Verkrümmung gegeben? Wir wissen eben nur, dass, wenn einmal ein leichter Grad der Verkrümmung vorhanden, ja wenn auch nur ein relatives statisches Missverhältniss in der einen oder der anderen Richtung gegeben ist, die weitere Steigerung der Deviation durch die Körperlast allein erfolgt; ist also die Entwicklung des Genu valgum oder varum einmal eingeleitet, so kennen wir die Kraft, welche das weitere Fortschreiten derselben bewirkt, und es

kommt nur darauf an, jene Kräfte zu eruiren, welche die initiale Deviation verursachen.

Wesentlich aufgeklärt wird die Aetiologie durch den am Präparate und am Lebenden gelieferten Nachweis, dass das Genu valgum und varum sowohl bei Kindern als auch bei Jünglingen mit rachitischen Affectionen der Extremitätenknochen im Zusammenhange steht. Dadurch fällt die Aetiologie dieser Verkrümmungen zum Theil mit jener der Rachitis zusammen, und es ist, zumal für das Jünglingsalter, von Wichtigkeit, wenn wir finden, dass das Genu valgum und varum dort am häufigsten vorkommt, wo die Bedingungen für die Rachitis und für die mechanischen Schädlichkeiten zugleich vorhanden sind.

In deutlichem Zusammenhange mit der rachitischen Prädisposition steht das Alter zur Zeit der Entstehung der Verkrümmungen. Bekanntlich sind es zwei Wachstumsperioden, welche fast ausschliesslich dazu prädisponiren: die erste Hälfte des ersten Lebensdecenniums und die Mitte des zweiten. Die erste Altersperiode fällt genau mit der Zeit zusammen, in welcher die Rachitis das kindliche Skelet befällt, zugleich aber auch mit der Zeit, in welcher die kindlichen Extremitäten durch den Gehact zum ersten Male äusseren mechanischen Einflüssen ausgesetzt sind. Die zweite Altersperiode ist zugleich jene, in welcher das Längenwachsthum der Extremitätenknochen am stärksten ist, und damit scheint auch die grosse Prädisposition ihrer Epiphysenknorpel für rachitische Verbreiterung zusammenzuhängen. Wenn man dabei bedenkt, dass das Längenwachsthum der Extremitätenknochen, und unter diesen wieder das am Femur und an der Tibia, alle anderen Knochen des Skelets weitaus übertrifft, dass ferner bei den zwei letzteren Knochen wieder an den dem Kniegelenk benachbarten Epiphysenknorpeln ein viel stärkeres Wachsthum stattfindet, als an den entgegengesetzten, so wird man begreifen, dass die letztgenannten Knorpel, selbst bei einem sehr geringen Grade allgemeiner Rachitis, beträchtlich in Mitleidenschaft gezogen werden.

Die auf der Klinik beobachteten Fälle von Genu valgum und varum vertheilten sich auf die einzelnen Lebensjahre in folgender Weise:

	Alter. (Jahre.)	Zur Zeit der Beobachtung						Zur Zeit der Entstehung	
		Genu valgum.			Genu varum.			Genu valg.	Genu var.
		Klinik.	Amb.	Sa.	Klinik.	Amb.	Sa.		
1. Decennium.	1 $\frac{1}{2}$	—	2	2	—	—	—	2	—
	2	1	9	10	—	—	—	3	—
	3	1	9	10	—	—	—	1	—
	4	5	14	19	—	—	—	3	—
	5	1	4	5	—	—	—	3	—
	6	2	9	11	—	—	—	—	—
	7	2	2	4	—	—	—	—	—
	8	1	—	1	—	—	—	—	—
	9	—	1	1	—	—	—	—	—
	10	—	1	1	—	—	—	—	—
	Summa		13	51	64	—	—	—	12
2.—4. Decennium.	12	—	1	1	—	—	—	2	1
	13	1	—	1	1	1	2	9	1
	14	2	4	6	—	1	1	6	7
	15	1	3	4	—	—	—	9	2
	16	12	12	24	2	1	3	13	—
	17	11	15	26	1	1	2	3	1
	18	6	4	10	4	—	4	3	—
	19	3	4	7	—	—	—	3	—
	20	4	1	5	2	—	2	—	—
	21	3	—	3	1	—	1	—	—
	22	1	—	1	—	—	—	—	—
	23	2	—	2	—	1	1	—	—
	24	—	—	—	—	—	—	—	—
	26	1	—	1	—	—	—	—	—
	30	—	1	1	—	—	—	—	—
	33	—	1	1	—	—	—	—	—
36	—	1	1	—	—	—	—	—	
Summa		47	47	94	11	5	16	48	12
Gesammt-Summe		60	98	158	11	5	16	60	12

Die Entstehung von 12 Fällen von Genu valgum infantum, bei welchen genaue Angaben in dieser Richtung gemacht wurden, fällt zwischen 1 $\frac{1}{2}$ und 5 Jahre. In allen Fällen war neben der Rachitis ein Zusammenhang mit dem vorher begonnenen Gehacte zweifellos; in jenen Fällen, wo sich das Genu valgum erst im 4. oder 5. Jahre entwickelte, kamen die Kinder entweder ungewöhnlich spät auf die Beine, oder aber sie hatten das Gehen durch ein längeres Krankenlager verlernt und mussten es erst von Neuem anfangen.

Für das zweite Lebens-Decennium fällt die Entstehung von 60 Fällen von Genu valgum und varum zwischen das 12. und 19. Jahr; für die grosse Mehrzahl davon (47) zwischen

das 13. und 16. Jahr. In denjenigen Fällen, in welchen sich die Verkrümmung erst gegen das Ende des zweiten Lebens-Decenniums zu entwickeln begann, waren die Individuen regelmässig im Wachstum zurückgeblieben. Ausserdem ist zu bemerken, dass durchaus nicht ein constanter Zusammenhang zwischen dem Beginne der Verkrümmung und dem Ergreifen einer stehenden Beschäftigung vorhanden war; besonders auffallend ist dies bei Beschäftigungen, welche die betreffenden Individuen schon am Ende des ersten Lebens-Decenniums begonnen (Fabrikarbeiter) und bei solchen, welche überhaupt nie eine ausschliesslich stehende Arbeit betrieben hatten. Die Zahl der hierher gehörigen Fälle ist nicht unbedeutend; unter 88 Fällen von *Genu valgum* und *varum*, wo die Beschäftigung des Individuums notirt war, gehörten 29, also nahezu $\frac{1}{3}$, in diese Kategorie. Es folgt hieraus, dass die dieser Altersperiode eigenthümliche rachitische Affection der Epiphysenknorpel für die Entstehung des *Genu valgum* und *varum* weit massgebender ist, als das Ergreifen einer stehenden Beschäftigung.

Dass das Geschlecht ohne alle aetiologische Bedeutung für diese Verkrümmung ist, unterliegt sowohl bei Kindern als auch bei Halberwachsenen keinem Zweifel. Bei den ersteren ist dies ohne Weiteres evident, bei den letzteren lässt es sich bei einer selbst geringen Zahl von Fällen leicht constatiren, wenn man nur diejenigen Individuen in Betracht zieht, welche keine ausschliesslich männliche Beschäftigung betreiben. Unter 29 Fällen dieser Art fand ich 14 weibliche Individuen. (S. die spätere Tabelle.)

Wenden wir uns nun nach den allgemeinen aetiologischen Erörterungen speciell der Pathogenese des *Genu valgum infantum* zu. Die rachitische Weichheit der Knochen, die Schwäche der Gesamtmusculatur, die Schlaffheit der Gelenkbänder, die fast constante Hyperextension und abnorm starke Schlussrotation im Kniegelenk geben, im Zusammenhange mit den mechanischen Schädlichkeiten beim Gehacte, hinreichende Anhaltspunkte. Das Kind beginnt das Gehen und Stehen mit einer mehr oder weniger ausgesprochenen lateralen Deviation des Knies (*Crus varum neonatorum**). Unter dem Einflusse der Musculatur wird dieses statische

*) Vergl. meine früher citirte Arbeit über individuelle Formdifferenzen am Femur und an der Tibia des Menschen.

Missverhältniss, trotz der Körperschwere, allmählig beseitigt, so dass schon nach ein- bis zweijährigem Gebrauche der Extremitäten die Directionslinie des Beines annähernd in die Mitte der Kniebasis fällt. Es ist klar, dass, wenn die Musculatur während dieser Periode zu schwach ist und ihre regulatorische Einwirkung versagt, die Knochen dem Einflusse der Körperschwere fast allein ausgesetzt sind. Es wird dadurch, besonders wenn die Knochen abnorm weich sind, die physiologische Krümmung des Beines, anstatt corrigirt zu werden, nur noch vermehrt, und wir finden darin den Grund für die grosse Häufigkeit der gewöhnlichen Form der rachitischen Verkrümmung der Unterschenkelknochen bei Kindern — dem *Crus varum rachiticum*. Der Einfluss der Muskelspannung bei höheren Graden rachitischer Verkrümmungen scheint sich erst bei hochgradiger Erweichung der Knochen geltend zu machen und zur Einwirkung der Körperlast zu gesellen.

Ist die physiologische Krümmung des Beines von Geburt an in nur geringem Maasse vorhanden, wie es nicht selten vorkommt, oder ist dieselbe schon zum grössten Theile ausgeglichen, so werden die Chancen für die Entstehung eines *Genu valgum* viel grösser, als für die des *Crus varum*. Ist nämlich die Musculatur zu schwach und sind die Gelenkbänder zu schlaff, so wird sich bald eine abnorme Hyperextension im Kniegelenk einstellen, weil die dadurch herbeigeführte Selbsthemmung des gestreckten Kniegelenkes dem Kinde beim Gehen und Stehen die Hilfe der zu schwachen Streckmuskeln ersetzen kann. Ist nun, wie gesagt, in diesem Falle die physiologische Deviation des Knies nach aussen sehr gering, so wird sie durch die mit der hochgradigen Schlussrotation verbundene Abductionsstellung des Unterschenkels nicht nur ganz aufgehoben, sondern übercompensirt. Es entsteht dadurch eine seitliche Deviation des Knies nach der entgegengesetzten Seite, und beträgt diese im Anfange auch nur ein Geringes, so reicht es doch hin, dass die Körperschwere in der einmal eingeschlagenen Richtung weiter wirken kann. Unter ihrem Einflusse wird die anfänglich unbedeutende Deviation allmählig gesteigert und zum *Genu valgum* herangebildet.

Dies dürfte in den meisten Fällen der Weg sein, auf welchem das *Genu valgum infantum* zu Stande kommt. Dass hier eine Insufficienz der Musculatur beim Gehen und Stehen von

ebenso grosser Bedeutung ist, als bei anderen Verkrümmungen, möchte ich deswegen besonders hervorheben, weil es für die Therapie dieser Fälle einige Berücksichtigung verdienen dürfte. Angeboren scheint das Genu valgum ausserordentlich selten zu sein, nur Dittel²⁷ erwähnt einen Fall bei einem dreiwöchentlichen Kinde, während Andere, z. B. Tamplin²⁸, die Existenz desselben ganz in Abrede stellen. Die Ursache müsste in solchen Fällen in abnormen Lageverhältnissen des Fötus gesucht werden.

Das Genu valgum infantum kommt sowohl doppelseitig als auch einseitig vor; unter 56 Fällen unserer Klinik fand es sich 33 Mal nur an einer Extremität ausgebildet, und unter 23 einseitigen Fällen war 10 Mal die rechte und 13 Mal die linke Extremität die betroffene. Es scheint also keine Seite besonders bevorzugt zu sein; ob die Verkrümmung auf einer oder auf der anderen oder auf beiden Seiten zugleich vorkommt, hängt wohl von den Differenzen in Bezug auf die Beschaffenheit der Gelenkflächen und Bänder und von dem Grade der physiologischen Krümmung einer oder der anderen Extremität ab.

Nicht so einfach lässt sich die Entstehungsweise dieser Verkrümmungen im Jünglingsalter verstehen. Abstrahiren wir vorläufig von den aetiologischen Differenzen zwischen Genu valgum und varum, um noch die Verhältnisse zu besprechen, welche, ausser den bisher erörterten, mit diesen Verkrümmungen überhaupt aetiologisch zusammenhängen. Von auffälligem Einflusse ist hier, wie allgemein bekannt, die Beschäftigung der Individuen. 90 auf unserer Klinik beobachtete Fälle von Genu valgum und varum adolescentium vertheilten sich nach den verschiedenen Beschäftigungen in folgender Weise (s. umstehend).

Wir müssen den Einfluss der Lebensweise bei den verschiedenen Beschäftigungen von einem doppelten Standpunkte aus beurtheilen, je nachdem durch dieselbe eines oder das andere der zwei Hauptmomente für die Entstehung des Genu valgum und varum gegeben ist: die durch rachitische Affection verminderte Widerstandsfähigkeit und eine schädliche Belastungsweise der Extremitätenknochen. Es muss in dieser Richtung zunächst auffallen, dass von den 90 Fällen bei 20, welche in den letzten 8 Rubriken verzeichnet sind, eine abnorme Belastung der Extremitäten geradezu ausgeschlossen ist; denn die betroffenen Individuen

Nummer.	Beschäftigung.	G. valgum u. varum.	Genu valgum.			Genu varum.						
			Gesamt-zahl.	Doppel-seitig.	Ein-seitig.	Gesamt-zahl.	Doppel-seitig.	Ein-seitig.		Mit G. valgum comb.		
								R.	L.		R.	L.
1	Bäcker	13	12	8	2	2	1	1	—	—	—	—
2	Fabrikarbeiter.....	13	7	3	2	2	6	4	—	—	1	1
3	Tischler	11	10	7	3	—	1	—	—	—	—	1
4	Schlosser	7	7	3	2	2	—	—	—	—	—	—
5	Drechsler	7	6	5	—	1	1	—	1	—	—	—
6	Kellner	7	7	4	1	—	—	—	—	—	—	—
7	Setzer	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Weber	2	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—
9	Ladenjunge	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Selcher	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—
11	Fleischer	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Wollscheerer	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Seiler	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Bildhauer	2	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—
15	Hutmacher	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
16	Schneider	3	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—
17	Näherin	2	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—
18	Uhrmacher	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
19	Kartenmaler	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
20	Landmann	3	3	2	—	1	—	—	—	—	—	—
21	Schüler	3	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—
22	Ohne Beschäftigung	6	2	2	—	—	4	2	—	1	1	—
	Summa.....	90	75	49	12	9	15	9	1	1	2	2

hatten entweder eine ausschliesslich sitzende oder wenigstens keine vorwiegend stehende Beschäftigung. In diesen Fällen muss also eine verminderte Widerstandsfähigkeit der Extremitätenknochen ausschliesslich die Ursache der Verkrümmung gewesen sein, und es ist merkwürdig genug, dass sich unter diesen gerade die hochgradigsten Fälle befinden.

Unter den ersten 14 Rubriken, welche ausschliesslich stehende Beschäftigungen enthalten, stehen die Bäcker und Fabrikarbeiter in Bezug auf die Häufigkeit voran; ihnen folgen die Tischler, Schlosser, Drechsler und Kellner, während die übrigen Beschäftigungen nur durch je 1 oder 2 Fälle vertreten sind. Fragen wir uns nun, ob die Grösse der mechanischen Schädlichkeiten, welchen die Beine bei den bezeichneten Beschäftigungen ausgesetzt sind, mit der Häufigkeit der Verkrümmungen in vollkommenem Einklange stehen, so müssen wir dies entschieden verneinen. Dies gilt vor Allem für

die Bäcker und Fabrikarbeiter, welche ja bekanntlich am häufigsten an Genu valgum und varum leiden.

Es wurde in Bezug auf die Bäcker vielfach geltend gemacht, dass ihre Beine durch die Art ihrer Beschäftigung ganz besonders angestrengt seien, so z. B. durch ihre Stellung beim Mischen am Troge, beim Einschieben des Brodes in den Backofen u. s. w. Ich habe in dieser Richtung vielfach Erkundigungen eingezogen und mich in zahlreichen Backstuben selbst umgesehen, inwiefern dies richtig sei, ich habe jedoch gefunden, dass gerade die anstrengenderen Arbeiten von den jungen Lehrlingen nie verrichtet werden. Es sind dies Arbeiten, welche grössere Routine erfordern und darum immer den ältesten Gesellen zugewiesen werden, welche entweder am Ende der Wachstumsperiode stehen, oder schon lange darüber hinaus sind. Ich konnte für die jungen Bäckerlehrlinge eben gar keine anderen Schädlichkeiten auffinden, als die, dass sie stundenlang während ihrer Arbeit stehen oder zeitweise schwerere Lasten hin und her zu tragen haben; sie sind in dieser Richtung kaum grösseren Schädlichkeiten ausgesetzt, wie z. B. die Ladenjungen, die doch ungleich seltener an Genu valgum leiden. Man müsste also schon daraus schliessen, dass bei ihnen das zweite Moment, die rachitische Prädisposition, viel häufiger ist, als bei anderen arbeitenden Ständen, und in der That sind die Verhältnisse dafür so günstig als möglich. Denn die schlechten Nahrungs- und Wohnungsverhältnisse, welche man als massgebend für die Entstehung der Rachitis annimmt, treffen bei ihnen ganz zu. Die jungen Burschen halten sich Tag und Nacht über in einem feucht-warmen Raume auf, in welchem jede Ventilation ängstlich vermieden wird, damit die zur Gährung des Teiges nöthige Wärme nicht verloren gehe; gewöhnlich sind es Keller oder tiefe Parterre-Localitäten. Die Lehrlinge schlafen entweder in der Backstube selbst, oder in einem nebenan befindlichen Raume, dessen Luft wo möglich noch schlechter ist. Durch die schwüle Atmosphäre in den Arbeitslocalitäten wird gewiss die Energie der Muskeln dieser jungen Leute nicht unbedeutend herabgesetzt und dazu kommt, dass sie zur Arbeit oft nach 2—3 stündigem Schlafe geweckt und schlaftrunken zu derselben angehalten werden, Grund genug, dass die Lehrlinge die bequemsten, möglichst wenig Muskelkraft erfordernden Stellungen einzunehmen suchen. Was die Nahrung betrifft, so dürfte es für

die Ernährung des ganzen Individuums nicht ohne Bedeutung sein, dass den jungen Leuten vom Bäckermeister aus die Erzeugnisse des Backofens zur freien Verfügung stehen. Wenn sie auch meist einmal im Tage Fleisch bekommen, so machen doch viele von der gegebenen Erlaubniss so reichlichen Gebrauch, dass sie ihren Hunger fast ausschliesslich mit Gebäck stillen und dabei die feineren Sorten vorziehen, welche zwar wohlschmeckender, aber dafür desto ärmer an Eiweisssubstanzen sind, und von welchen Manche eine erstaunliche Menge als ausschliessliche Nahrung des Tages verzehren.

Aehnlich, nur wo möglich noch schlimmer in Bezug auf Wohnungs- und Nahrungsverhältnisse, steht es bei den Fabrikarbeitern mancher Gegenden. Hier ist es auch keine ungewöhnlich starke oder unzumuthbare Belastung der Extremitäten, welche den Verkrümmungen zu Grunde liegt, und die Arbeiten an und für sich sind nicht schwer; dagegen leben die im Wachsthum begriffenen Leute wochenlang fast ausschliesslich von Kartoffeln, ohne Fleisch oder andere animalische Kost zu Gesicht zu bekommen; ihre Wohnungs- und Schlaflocalitäten übersteigen alle Vorstellungen bezüglich des Mangels an Luft, Licht und Reinlichkeit, so dass es kaum zu verwundern ist, dass oft alle Kinder einer Arbeiterfamilie, kleine und halberwachsene, an hochgradiger Rachitis leiden. Es scheint, dass in England und Frankreich diese Verhältnisse an manchen Orten ebenso ungünstig sind als bei uns*).

Im Gegensatz hierzu sind bei Tischlern, Schlossern und Drechslern die mechanischen Schädlichkeiten, welche die Extremitäten treffen, ungleich grösser, als bei allen anderen stehenden Beschäftigungen. Der Tischler muss sich bei den meisten Arbeiten, zumal beim Hobeln, mit einer Extremität kräftig an den Boden stemmen, um genügenden Widerhalt zu haben; diese Extremität hat also, neben der Körperlast, noch den Widerstand zu tragen, welchen der Tischler mit dem Hobel überwinden muss. Aehnlich muss es der Schlosser beim Feilen thun, hat aber ausserdem den Blasebalg zu treten, und bei der Drehbank zu stehen, wobei die ganze Körperlast auf ein Bein fällt, während das andere das Trittbrett zu versehen hat, und in gleicher Weise muss der Drechsler den ganzen Tag hindurch, auf einem Beine stehend, seine Ar-

*) Siehe Emil Sax, Die Wohnungszustände der arbeitenden Klassen und ihre Reform. Wien 1869.

beit verrichten. Bei Kellnern dürfte der Umstand in Betracht kommen, dass sie genöthigt sind, tief in die Nacht hinein auf den Füßen zu bleiben, und dass sie im schläfrigen Zustande diejenigen Stellungen einzunehmen suchen, zu welchen möglichst wenig Muskelkraft nöthig ist; dass dadurch die Beine der Körperlast in schädlicher Weise ausgesetzt sind, hat H. Meyer⁶⁸ ausdrücklich hervorgehoben.

Neben der Beschäftigung sind als veranlassende Momente in manchen Fällen vorangegangene acute Krankheiten, in anderen Traumen oder Entzündungsprocesse in der Gegend des Knies mit der Entstehung des Genu valgum oder varum in Zusammenhang zu bringen. In dem einen Falle dürfte eine allgemeine, in dem anderen eine locale Ernährungsstörung, zumal an den benachbarten Epiphysenlinien, veranlassend sein. Für den wirklichen Zusammenhang zwischen dem vorangehenden Trauma oder localen Entzündungsprocesse und der Verkrümmung spricht der Umstand, dass in den fünf hierher gehörigen Fällen unserer Klinik die Verkrümmung jedes Mal nur die eine Seite betraf. Von Allgemeinerkrankungen war in drei Fällen ein schwerer Typhus, einmal Pneumonie und einmal Scarlatina vorangegangen. Vielleicht ist auch eine scrophulöse Anlage, welche sich nicht selten bei Individuen mit Genu valgum oder varum findet, von Einfluss. Die Bedeutung, welche das Trauma für solche Fälle hat, wo sich die Verkrümmung im Anschlusse daran langsam entwickelt, ist nur eine prädisponirende; man muss davon jene Fälle auseinander halten, in welchen durch die Verletzung selbst eine Genu-valgum- oder varum-Stellung bedingt ist (Fracturen, Bänderzerreissungen). Es dürfte daher rationell sein, die Bezeichnung Genu valgum traumaticum nur für die Fälle der letzteren Art zu reserviren, und die ersteren zu den habituellen Verkrümmungen zu zählen.

Wenden wir uns nun zu der Frage, in welchem Häufigkeitsverhältniss das Genu valgum und varum stehen. Auf 94 Fälle von Genu valgum adolescentium, welche auf unserer Klinik beobachtet wurden, kommen 16 Fälle von Genu varum. Dass dies letztere ungleich seltener dem Chirurgen und Orthopäden zu Gesicht kommt, ist allgemein bekannt; es fragt sich aber, ob dies wirklich in der Seltenheit der Verkrümmung seinen Grund hat, oder aber

beim Genu varum aus naheliegenden Gründen weit geringer als beim Genu valgum. Individuen mit einem mässigen Grade von Säbelbein gehen und stehen fast eben so gut, wie regelrecht gebaute Leute, wenn nicht bei noch vorhandener Rachitis die weichen Knochen schmerzhaft werden. Erst bei höheren Graden der Verkrümmung wird der Gang der Individuen sehr ungeschickt; er wird durch den hochgradigen Abductionswinkel im Hüftgelenk sehr wackelnd, und die abnorme Torsion der Tibia, durch welche die Fussspitzen nach einwärts gestellt sind, macht ihn noch unsicherer.

III.

Aetiologie und Pathogenese.

Die Grundlage für das Verständniss der Pathogenese der uns beschäftigenden Verkrümmungen liegt in den anatomischen Verhältnissen, welche im vorhergehenden Abschnitte auseinandergesetzt sind. Diese reichen jedoch nicht hin, um alle Punkte genügend aufzuklären; es ist daher erforderlich, Alles, was sich für die Aetiologie des Genu valgum und varum in anderen Richtungen aufbringen lässt, zu Hilfe zu nehmen. Eine Hauptschwierigkeit bietet die Frage, in welchem aetiologischen Zusammenhange das Genu valgum und varum stehen. Warum entwickelt sich in dem einen Falle die eine, in dem anderen die andere Verkrümmung? Warum bekommt der Chirurg und Orthopäde das Genu valgum ungleich häufiger zu Gesicht als das Genu varum? Die Ursachen, welche man als prädisponirende Momente für das Genu valgum angeführt hat, treffen, wie aus meinen früheren Untersuchungen hervorgeht, durchaus nicht in allen Fällen zu. — Eben so schwer zu lösen ist eine zweite Frage, welche sich an die frühere anschliesst: Wodurch wird die Initiative zur Entwicklung der Verkrümmung gegeben? Wir wissen eben nur, dass, wenn einmal ein leichter Grad der Verkrümmung vorhanden, ja wenn auch nur ein relatives statisches Missverhältniss in der einen oder der anderen Richtung gegeben ist, die weitere Steigerung der Deviation durch die Körperlast allein erfolgt; ist also die Entwicklung des Genu valgum oder varum einmal eingeleitet, so kennen wir die Kraft, welche das weitere Fortschreiten derselben bewirkt, und es

kommt nur darauf an, jene Kräfte zu eruiren, welche die initiale Deviation verursachen.

Wesentlich aufgeklärt wird die Aetiologie durch den am Präparate und am Lebenden gelieferten Nachweis, dass das Genu valgum und varum sowohl bei Kindern als auch bei Jünglingen mit rachitischen Affectionen der Extremitätenknochen im Zusammenhange steht. Dadurch fällt die Aetiologie dieser Verkrümmungen zum Theil mit jener der Rachitis zusammen, und es ist, zumal für das Jünglingsalter, von Wichtigkeit, wenn wir finden, dass das Genu valgum und varum dort am häufigsten vorkommt, wo die Bedingungen für die Rachitis und für die mechanischen Schädlichkeiten zugleich vorhanden sind.

In deutlichem Zusammenhange mit der rachitischen Prädisposition steht das Alter zur Zeit der Entstehung der Verkrümmungen. Bekanntlich sind es zwei Wachstumsperioden, welche fast ausschliesslich dazu prädisponiren: die erste Hälfte des ersten Lebensdecenniums und die Mitte des zweiten. Die erste Altersperiode fällt genau mit der Zeit zusammen, in welcher die Rachitis das kindliche Skelet befällt, zugleich aber auch mit der Zeit, in welcher die kindlichen Extremitäten durch den Gehact zum ersten Male äusseren mechanischen Einflüssen ausgesetzt sind. Die zweite Altersperiode ist zugleich jene, in welcher das Längenwachsthum der Extremitätenknochen am stärksten ist, und damit scheint auch die grosse Prädisposition ihrer Epiphysenknorpel für rachitische Verbreiterung zusammenzuhängen. Wenn man dabei bedenkt, dass das Längenwachsthum der Extremitätenknochen, und unter diesen wieder das am Femur und an der Tibia, alle anderen Knochen des Skelets weitaus übertrifft, dass ferner bei den zwei letzteren Knochen wieder an den dem Kniegelenk benachbarten Epiphysenknorpeln ein viel stärkeres Wachsthum stattfindet, als an den entgegengesetzten, so wird man begreifen, dass die letztgenannten Knorpel, selbst bei einem sehr geringen Grade allgemeiner Rachitis, beträchtlich in Mitleidenschaft gezogen werden.

Die auf der Klinik beobachteten Fälle von Genu valgum und varum vertheilten sich auf die einzelnen Lebensjahre in folgender Weise:

Umgekehrt ist es denkbar, dass, wenn ein Individuum continuirlich eine unvollständige Strecklage im Knie einnimmt, dadurch die Disposition zu einem Genu varum gegeben ist; denn damit, dass in diesem Falle die Schlussrotation und zugleich die physiologische Abduction ausbleibt, kommt eine Deviation der Directionslinie nach der entgegengesetzten Seite zu Stande; wird nun das Bein belastet und wirken andere Momente mit, so ist die Entwicklung eines Genu varum eingeleitet.

Es ist fernerhin nicht unwahrscheinlich, dass bei der raschen Längenzunahme des Femur und der Tibia während der letzten Wachstumsperiode durch den physiologischen Wachstumsprocess allein eine leichte Abweichung in einer oder der anderen Richtung entsteht, welche später wieder durch den Gebrauch der Extremitäten unter normalen Verhältnissen ausgeglichen wird. Es dürfte zumal am Femur von Bedeutung sein, wenn das Wachsthum an der unteren Epiphysengrenze ein sehr energisches ist, der Schenkelhals dagegen nicht in entsprechendem Maasse Schritt hält. Er wird dadurch verhältnissmässig zu kurz, und damit kann eine leichte Abweichung der Directionslinie nach aussen bedingt sein. An zwei Präparaten fand ich in der That den Schenkelhals abnorm kurz.

Für das Genu varum könnte es endlich auch als prädisponirendes Moment vorkommen, dass ein Crus varum rachiticum aus der Kinderzeit einen Rest von Deviation bis in das zweite Lebensdecennium zurückgelassen habe. Auf unserer Klinik war jedoch in keinem Falle ein solcher Zusammenhang sicher nachzuweisen, obwohl sich vielfach die Behauptung vertreten findet, dass das Genu varum nie im Jünglingsalter entstehe, sondern immer aus der Kinderzeit herüber gebracht sei.

Die Angabe, dass ein breites Becken zum Genu valgum prädisponire (Dittel u. A.), und dass Frauen darum häufiger daran leiden (Tamplin), wird von der Erfahrung allein schon widerlegt, abgesehen davon, dass keine anatomischen Gründe für einen Zusammenhang dieser Art aufzubringen sind; denn die Directionslinie des Beines geht bei Frauen eben so gut durch die Mitte der Kniebasis, als bei Männern.

Wir sehen, dass es an Prädispositionen rein anatomischer Natur nicht fehlt, und diese allein könnten hinreichen, die Entstehung eines Genu valgum oder varum zu veranlassen, ohne dass eine

andere Schädlichkeit einwirkte, als dass eine verhältnissmässig zu starke Belastung die Knochen träfe.

Es ist nun fernerhin von grosser Bedeutung, in welchen Stellungen die Extremität, besonders beim Stehen, belastet wird, und darin kann eine zweite Veranlassung zur Entstehung einer oder der anderen Verkrümmung gegeben sein. Auf diesen Umstand haben die meisten Beobachter mehr oder weniger Gewicht gelegt, viele sogar darin allein den Entstehungsgrund der Verkrümmung gesucht. Es ist vor Allem jede Stellung, in welcher die Extremität lange Zeit hindurch continuirlich und unverändert belastet wird, an sich schädlich, weil dadurch eine geringe Deviation, ein sonst unbedeutendes prädisponirendes Moment, zur schädlichen Geltung kommen kann, während dies bei wechselnden Stellungen und Belastungsrichtungen nicht so leicht der Fall sein kann. Dies ist der Grund, warum stundenlanges Stehen an und für sich so schädlich wirkt, während ein angestregtes Gehen die Extremitäten kaum zu schädigen scheint. Darum sind auch diejenigen Beschäftigungen weit schädlicher, welche ein continuirliches Stehen auf einer und derselben Stelle erfordern, als andere, welche wenigstens einige Bewegung der Beine gestatten. In Bezug auf die Aetiologie des Plattfusses und der Scoliose sind doch die Verhältnisse ganz ähnlich.

Es giebt jedoch zweifellos auch Körperstellungen, welche direct einen schädlichen Einfluss üben, indem sie auf eine Deviation des ganz normal situirten Knies in einer oder der anderen Richtung hinwirken. Es sind dies zumal Stellungen, welche die Individuen aus Bequemlichkeit einnehmen, um möglichst wenig Muskelkraft anwenden zu müssen. Solche Stellungen werden besonders von muskelschlaffen Individuen gesucht, und in diesem Sinne muss eine mangelhafte Energie der Musculatur auch als Prädisposition zum Genu valgum und varum angesehen werden.

Eine beliebte Stellung dieser Art ist die nachlässige Haltung des Körpers auf einem Beine. Es wurde in dieser Beziehung schon früher von manchen Autoren und neuerdings wieder von Trippier⁸⁶ angegeben, dass dadurch das Genu valgum veranlasst werde; bei genauerer Ueberlegung kommt man jedoch zu der Ueberzeugung, dass diese Haltung zur Einleitung des Genu valgum in gar keiner Beziehung stehen könne, sondern im Gegentheil ein Genu

varum veranlassen müsse. Stellt sich der Mensch nämlich hin, um die genannte Haltung einzunehmen, so wird das Becken auf der nicht unterstützten Seite gesenkt und zugleich nach vorn gedreht. Durch diese Beckenstellung wird der Schwerpunkt des ganzen Körpers weit nach vorne verlegt, die Schwerlinie fällt vor das Kniegelenk und dieses hemmt sich dadurch in der Strecklage von selbst. Das Individuum braucht darum nur einen sehr geringen Aufwand an Muskelkraft, um sich auf dem Beine in Balance zu erhalten, denn das weitere Sinken der einen Beckenhälfte wird durch das Ligamentum ileo-femorale des belasteten Hüftgelenkes gehemmt; durch den schrägen Verlauf dieses Bandes erhält jedoch das einseitig belastete Becken das Bestreben, sich in der erwähnten Richtung noch weiter zu drehen, was durch das zweite leicht auf den Boden gestützte Bein gehemmt wird. Durch die ganze Stellung wird aber die Schwerlinie für das tragende Bein nicht nur nach vorne, sondern noch so verrückt, dass sie, anstatt durch die Mitte des Kniegelenkes, an dessen innerer Seite vorbeigeht. Dass dies wirklich der Fall ist, kann man einfach dadurch constatiren, dass man ein Senkloth über dem belasteten Fusse hält; die Lothrechte trifft dann das Knie an seiner inneren Seite. Es ist klar, dass auf diese Weise das Kniegelenk ganz ungleichmässig belastet, und zwar der Condylus internus einem übermässigen Drucke, das Ligamentum externum einem ungewöhnlichen Zuge ausgesetzt ist, — also alle Veranlassung zur Entstehung eines Genu varum vorliegt. Aus früher erwähnten Gründen steht die so belastete Extremität zugleich unter einem torquirenden Einflusse, und es spricht nur noch mehr für einen causalen Zusammenhang, wenn in fast allen hochgradigen Fällen von Genu varum in der That eine abnorme Torsion der Tibia in diesem Sinne zu finden ist. Ich möchte daher glauben, dass die Entstehung des Genu varum auf diesem Wege in den meisten Fällen zu Stande kommt. Freilich bleibt es dann nicht erklärt, warum ein abnorm kleiner Streckwinkel das Genu varum gewöhnlich begleitet; vielleicht ist dies nur eine secundäre Erscheinung, welche sich zu einer schon lange bestehenden Verkrümmung gesellt.

Eine andere Haltung, durch welche das Individuum einestheils Muskelkraft ersparen, anderentheils sich das Stehen durch kräftige Hilfsmuskeln erleichtern kann, ist die Stellung mit gespreitzten

und nach auswärts rotirten Beinen. H. Meyer⁶⁸ (p. 297) hat durch Messungen nachgewiesen, dass die Neigung des Beckens sowohl durch Abduction als auch durch Auswärtsrotation der Beine vermehrt wird, was von der Richtung des Ligamentum ileo-femorale abhängt. Durch eine Combination beider ist dies noch mehr der Fall, und in Folge dessen wird der Schwerpunkt des Körpers nach vorne verrückt; die Schwerlinie kann dadurch so weit vor die Kniee verlegt werden, dass sich das Kniegelenk bei der Strecklage selbst hemmt. Man kann sich davon sowohl an sich selbst als auch durch Versuche an Cadavern überzeugen. Die Selbsthemmung wird jedoch nicht bei allen Individuen gleich prompt eintreten, da sie wesentlich von der Grösse des Streckwinkels im Kniegelenk abhängen muss, und dieser beträchtlichen individuellen Schwankungen unterliegt. Die Auswärtsrotation bringt noch zwei andere Vortheile mit sich; erstens wird durch dieselbe das Ligamentum ileo-femorale in eine Spannung versetzt, welche einer weiteren Rotation in diesem Sinne hemmend entgegenwirkt, und in Folge dessen wird die durch die Schlussrotation im Kniegelenk gewonnene Stellung und damit auch die Strecklage um so fester eingehalten. Zweitens lassen sich bei auswärts rotirtem Beine die mächtigen Abductoren als kräftige Streckmuskeln für das Kniegelenk zu Hilfe nehmen, vorausgesetzt, dass das Becken durch das andere Bein oder durch eine äussere Stütze fixirt ist. Wie kräftig die Mithilfe der Abductoren bei der genannten Stellung ist, kann jeder an sich selbst erproben; stellt man sich mit auswärts rotirten Beinen hin und hält die Kniee zuerst nur mit Hilfe des Quadriceps gestreckt, so kann man noch eine beträchtliche Ueberstreckung zu Stande bringen, wenn man die Abductoren wirken lässt.

Der Vortheil dieser Stellung kommt natürlich zur grösseren Geltung, wenn das Becken an seiner vorderen oder hinteren Seite gestützt ist, wenn sich das Individuum vorne oder rückwärts mit dem Becken anlehnen kann. Dies ist in der That bei vielen Beschäftigungen der Fall. Die Bäckerlehrlinge lehnen sich an die Tischplatte, während sie stehend damit beschäftigt sind, den Teig zu theilen, zu wägen und zu formen (mit dieser Arbeit sind gerade die jüngeren Lehrlinge betraut); Kellner sieht man des Nachts halb schlafend an die Wand gelehnt, Schlosser und Drechsler haben

bei der Drehbank eine eigens angebrachte Rücklehne, an welche sie das Becken stützen, während das eine Bein die Körperlast trägt, das andere das Trittbrett bewegt. Gelegentlich können wohl die meisten Leute mit stehenden Beschäftigungen ähnliche Stellungen einnehmen. Schlosser und Tischler halten auch beim Feilen und Hobeln das stützende Bein gespreizt und stark nach auswärts rotirt.

Fragen wir uns nun, ob und in welcher Richtung Abduction und Auswärtsrotation schädlich wirken können, so lassen sich mehrere Punkte dafür geltend machen, dass die genannten Stellungen auf die Entstehung des Genu valgum hinwirken. Was erstlich die Auswärtsrotation betrifft, so wirkt die Spannung des Ligamentum ileo-femorale auf die Verstärkung der Schlussrotation, womit nothwendigerweise eine, wenn auch minimale, Abduction des Unterschenkels eintritt. Es ist ferner evident, dass die Mitwirkung der Adductoren in demselben Sinne wirken muss; denn durch eine Componente ihrer Muskelkraft erleidet das Knie beständig einen Zug nach innen; es wird also dadurch eine Genu valgum-Stellung angestrebt. In Bezug auf die Abductionsstellung hat Dittel³⁷ darauf aufmerksam gemacht, dass bei dieser Stellung auch das Gewicht des belasteten Beines, welches gewiss nicht zu unterschätzen ist, so wirkt, dass eine Componente auf das Knie einen Zug nach innen übt. Die angeführten Momente sind zweifellos genügend, um einen nachtheiligen Einfluss auf die noch im Wachsthum begriffenen Extremitäten zu üben, zumal wenn ihre Knochen durch rachitische Affection einen Theil ihrer Widerstandsfähigkeit eingebüsst haben, und vielleicht ist die Pathogenese des Genu valgum für die meisten Fälle dadurch erklärt. Vielleicht lassen sich übrigens noch andere mechanische Momente sowohl für das Genu valgum als auch für das Genu varum auffinden.

Es ist interessant, dass viele Gewerbsleute die Stellungen sehr wohl kennen, welche einen schädlichen Einfluss auf die noch im Wachsthum begriffenen jungen Leute nehmen; so habe ich einen intelligenten Tischlermeister getroffen, welcher strenge darauf achtete, dass die Lehrjungen das stützende Bein nicht nach auswärts rotirten; er sagte, er wisse aus Erfahrung, dass dies nur die faulen Burschen thun und davon „krumme Kniee“ bekommen. Bei

vielen Bäckern, bei Setzern u. s. w. wird strenge darauf gesehen, dass die jungen Leute sich beim Stehen nicht anlehnen, dass sie nicht nachlässig auf einem Beine stehen, sondern sich gerade halten, „damit sie keine krummen Kniee bekommen“*).

Es wäre noch die Frage zu beantworten, warum das Genu varum, wenn es auch nicht viel seltener vorkommt, als das Genu valgum, doch bei Weitem nicht so häufig die hohen Grade zeigt, als das letztere. Ich kann es mir nur dadurch erklären, dass Leute mit Genu valgum durch die Verkrümmung selbst gezwungen sind, Stellungen einzunehmen, welche dieselbe noch steigern; wenn sie bei der Arbeit stehen wollen, so müssen sie die Beine abduciren oder nach auswärts rotiren. Leute mit Genu varum dagegen können ihre Beine ungehindert gebrauchen. Da die jungen Leute, wenn ihre Epiphysenknorpel noch rachitisch verbreitert sind und eine Deviation in einem oder dem anderen Sinne besteht, in der Regel bei allen Stellungen, welche auf die Vermehrung der Deviation hinwirken, bald ermüden und Schmerzen bekommen, so ist es wahrscheinlich, dass sie dann instinctiv jene Stellungen suchen, welche weniger schädlich wirken, und solche Stellungen lassen sich beim Genu varum ungehindert einnehmen. Ich halte es für wahrscheinlich, dass die mit Genu varum Behafteten ausserdem instinctiv die Adductoren zu Hilfe nehmen, durch welche die ungleichmässige Belastung des Knies ausgeglichen und die weitere Steigerung der Verkrümmung hintangehalten werden kann.

Das Genu valgum scheint bei Halbwüchsigen häufiger beide Beine zugleich zu treffen, als nur eines. Unter 91 Fällen unserer Klinik war die Verkrümmung 60 Mal doppelseitig. Beim Genu varum scheint das einseitige Vorkommen noch seltener zu sein; in der Regel betrifft diese Verkrümmung beide Beine zugleich oder das zweite Bein ist mit Genu valgum behaftet. Als Ursachen für das einseitige Vorkommen der Verkrümmung lassen sich in manchen Fällen bestimmte Gründe nachweisen; so z. B. Traumen, welche als veranlassende Momente ein Bein allein getroffen haben.

*) Bei den meisten Cavalleristen soll durch das Reiten ein leichtes Genu varum zu Stande kommen; dies wird wohl in den meisten Fällen nur dadurch vorgetäuscht, dass sich dieselben eine leichte Abduction und Auswärtsrotation der Oberschenkel und eine unvollständige Streckung im Kniegelenk angewöhnen, in Folge dessen sie bei ihrem breitspurigen Gange „knieweit“ erscheinen.

Beim sogenannten Genu valgum compensatorium ist die reelle Verkürzung der nichtverkrümmten Extremität veranlassende Ursache, dass das zweite Bein mechanischen Schädlichkeiten ausgesetzt ist (habituelle Abductionsstellung, vorwiegende Belastung, wenn die verkürzte Extremität zugleich im Ganzen schwächer ist), welche zu einem Genu valgum führen; so verhielt es sich in einem Falle unserer Klinik (siehe 4. im anatomischen Theile) und auch Klopsch⁵⁰ berichtet über einen ähnlichen Fall. Ausserdem haben wir in den individuellen anatomischen Differenzen prädisponirende Momente kennen gelernt, welche ein Bein allein treffen können, z. B. abnorme Gracilität des Femur, wie ich es an einem Präparate (X) ganz auffallend gefunden habe, Differenzen im mechanischen Bau des Kniegelenkes u. a. Es hat wohl zweifellos auch die Beschäftigungsweise des Individuums einen Einfluss auf das einseitige Vorkommen der Verkrümmung; so fand ich z. B. bei Schlossern manchmal die bestimmte Angabe, dass sie gewohnt waren, immer mit einem und demselben Beine beim Blasebalg zu stehen, und dass gerade dieses von der Verkrümmung betroffen wurde, während es sonst Regel ist, dass die jungen Leute bei einseitigen Stellungen mit den Beinen abwechseln. Nicht selten ist die Combination von Genu valgum der einen und Genu varum der anderen Seite. Unter 16 Fällen von Genu varum fand sich diese Combination 4mal und ausserdem war in einigen anderen Fällen der Klinik neben einem hohen Grade von Genu valgum der einen Seite eine leichte Genu varum-Stellung auf der anderen. Der Umstand, dass diese Combination fast ausschliesslich bei höheren Graden von Rachitis vorkommt, welche schon allein, ohne Mithilfe von besonderen äusseren Schädlichkeiten genügt, die Verkrümmung zu veranlassen, macht es wahrscheinlich, dass diese Combination von äusseren Einflüssen unabhängig sei, und vielleicht nur in kleinen individuellen Formdifferenzen der beiden Beine ihren Grund hat.

Ausser den früher angeführten Gründen ist man noch genöthigt, anzunehmen, dass mitunter an einem und dem anderen Beine ganz auffällige Differenzen hinsichtlich der herabgesetzten Widerstandsfähigkeit der Knochen in Folge von rachitischer Erkrankung vorkommen. Zu dieser Vorstellung wird man weniger durch die Fälle gezwungen, in welchen die Verkrümmung nur eine Seite betroffen hat, als vielmehr durch diejenigen, in welchen

das eine Bein von einem sehr hohen, das andere nur von einem leichten Grade der Verkrümmung befallen ist. Wenn es auch häufig vorkommt, dass der verschiedene Grad der Verkrümmung davon abhängt, dass diese auf einer Seite früher entstanden ist, so kann man doch auch andere Fälle beobachten, in welchen die Verkrümmung bei einem noch im vollen Wachsthum begriffenen Individuum auf einer Seite in constanter Zunahme begriffen ist, während sie auf der anderen bei demselben geringen Grade verharrt. Ich halte es für wahrscheinlich, dass neben der allgemeinen Ernährungsstörung; welche das ganze Skelet oder wenigstens sämtliche Extremitätenknochen betrifft, noch locale Gründe mitspielen, durch welche einzelne Knochen von der allgemeinen Affection verhältnissmässig stärker getroffen werden. Wie wäre es sonst möglich, dass in manchen Fällen der Hauptantheil der Verkrümmung im unteren Femurende liegt, in anderen dagegen im oberen Tibiaende? Wie wäre es sonst verständlich, dass bei zwei Individuen, welche denselben Schädlichkeiten ausgesetzt sind, einmal ein Genu valgum, das andere Mal ein Plattfuss entsteht?

Aus ähnlichen Gründen wird man zu dem Schlusse gezwungen, dass bei einzelnen Individuen die verminderte Widerstandsfähigkeit der Extremitätenknochen eine so grosse ist, dass sie durch den physiologischen Wachsthumprocess allein nicht erklärt werden kann, und man kommt dadurch auf indirectem Wege zu der Annahme, welche durch Untersuchungen am Präparate und am Lebenden bestätigt werden: dass die geringe Widerstandsfähigkeit durch einen pathologischen Process veranlasst sein müsse, welcher nicht in allen Fällen auf derselben Höhe steht. Es wäre sonst unverständlich, dass ein Knabe in der Mitte des zweiten Lebens-Decenniums ein Genu valgum acquirirt, welches trotz andauernder Schädlichkeiten bei einem geringen Grade verharrt, während die Verkrümmung bei einem zweiten, ebenso alten binnen zwei Jahren den höchsten Grad erreicht.

Wenn wir uns nun fragen, wo und auf welche Weise der normale Wachsthumprocess durch die mechanischen Schädlichkeiten so modificirt wird, dass die Knochen die für die Verkrümmung charakteristischen Formveränderungen eingehen, so bieten uns die gefundenen anatomischen Veränderungen im Zusammenhange mit unseren heutigen Kenntnissen über das normale Knochenwachsthum

volle Aufklärung. Es ist sowohl durch Messungen an menschlichen Knochen aus den verschiedenen Wachstumsperioden (Langer), als auch durch zahlreiche Thierexperimente (Maas, Wegner, Bidder, P. Vogt, Helferich u. A.) vollkommen sichergestellt, dass das Längenwachsthum der Röhrenknochen an den Extremitäten fast ausschliesslich von den Epiphysenfugen ausgehe, und dass daran fast nur die Diaphysenenden betheiligt sind. Es ist daher schon von vorne herein zu erwarten, dass, wenn das Wachsthum durch pathologische Vorgänge an den Epiphysenfugen gestört wird, die Diaphysenenden ausschliesslich oder vorwiegend von der Störung betroffen werden. Schon aus diesem Grunde hat die Annahme Girard's⁸¹, dass beim Genu valgum die Schiefstellung der Gelenkflächen wenigstens zum Theil durch ungleichmässiges Wachsthum der Diaphysen bedingt sei, ihre volle Berechtigung, während die Ansicht Roser's⁸¹, dass in manchen Fällen von Genu valgum die Epiphysen es seien, welche durch ein ungleichmässiges Wachsthum die Verkrümmung bedingen, wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat. Wir haben im Früheren gesehen, dass in der That an allen Präparaten, an welchen sich die fraglichen Verhältnisse übersehen liessen, die Diaphysenenden ausschliesslich von der Wachstumsstörung betroffen waren. Dieses Verhalten findet zudem seine Bestätigung durch die Experimente, bei welchen durch künstliche Hemmung des Knochenwachstums analoge Verkrümmungen bei Thieren erzeugt worden sind. Bidder⁸⁸ hat durch einseitige Zerstörung der oberen Epiphysenknorpel der Tibia bei Kaninchen eine Genu-valgumartige Difformität des Beines erzeugt. Noch genauer ahmte Tripier⁸⁶ den Vorgang nach; er steckte bei jungen Kaninchen in die äussere Seite des unteren Femurendes Klammern, durch welche Epiphyse und Diaphyse an dieser Seite derart aneinander gehalten wurden, dass sie unter keiner Bedingung auseinander weichen konnten. Dadurch war das Wachsthum am Diaphysenende dieser Seite vollständig gehemmt, und es entwickelte sich durch das einseitige Wachsthum auf der anderen ein Genu valgum.

Aehnlich wie in dem Experimente Tripier's, verhält es sich bei der Wachstumsstörung, welche dem Genu valgum und varum zu Grunde liegt; auch hier wird das Wachsthum auf der einen Seite des Epiphysenknorpels gehemmt, nur wirkt hier statt der

hemmenden Klammer, welche den Knorpel zwischen Diaphyse und Epiphyse einklemmt, die stundenlange einseitige Belastung durch das Körpergewicht. Es kommt hier jedoch noch ein zweiter, vielleicht viel wichtigerer Umstand hinzu, nämlich der negative Druck auf der entgegengesetzten Seite der Epiphysenfuge. Wir wissen, dass die Apposition von Knochensubstanz an der Diaphysengrenze durch Auswachsen von Blutgefässen in den Epiphysenknorpel eingeleitet wird. Es ist nun klar, dass dort, wo der Druck an der Gefässgrenze abnorm vermehrt ist, gleichsam durch Compression eine locale Anämie zu Stande kommt, durch welche das Wachstum, so lange der Druck währt, gehemmt ist; auf der anderen Seite dagegen, wo ein negativer Druck stattfindet, wird eine locale Hyperämie (ex vacuo) eintreten, welche wieder eine abnorme Gefässwucherung und mit dieser eine übermässige Apposition von Knochensubstanz verursacht. Dass diese Apposition auf der nicht belasteten Seite beim Genu valgum in der That eine übermässig reichliche ist, dafür sprechen die Osteophytenbildungen an dieser Stelle, welche bei keinem höheren Grade zu fehlen scheinen. Zu der einseitigen Apposition von Knochensubstanz gesellt sich bei den höheren Graden ausserdem eine ungleichmässige Wucherung des Epiphysenknorpels, so dass ein Theil der Verkrümmung noch dadurch zu Stande kommt, dass der Epiphysenknorpel an der inneren Seite breiter, an der äusseren schmaler ist. Ausserdem kann die Verkrümmung noch bedeutend gesteigert werden durch eine Verschiebung, welche Epiphyse und Diaphyse in der Epiphysenfuge erleiden; diese konnte ich an einem Präparate (XII) deutlich ausgesprochen finden (siehe Tafel I. Fig. 4). Und endlich trägt die pathologische Krümmung, welche die angrenzenden Drittel oder Viertel der Tibia- und Femur-Diaphyse in ihrer Totalität erleiden, nicht unwesentlich zur Steigerung der Difformität bei.

Ich möchte hier in Kürze noch jener Verkrümmungen Erwähnung thun, welche mit den uns beschäftigenden nur die äussere Form gemein haben, in Bezug auf das Wesen und die Entstehung aber von ihnen ganz fern stehen: des Genu valgum und varum symptomaticum. Es sind zunächst Traumen, welche direct die Stellung eines Genu valgum oder varum erzeugen können.

Führer³⁴ erwähnt eines Falles, in welchem nach einer Fractur, welche beide Unterschenkelknochen nahe unter dem Kniegelenk

betroffen hat, ein Genu valgum zurückgeblieben ist, weil der Patient zu früh zu gehen anfangt. In ähnlicher Weise wäre es möglich, dass nach einer supracondylären Fractur des Oberschenkels ein Genu valgum entstände. Nicht selten sind isolirte Fracturen der Femurcondylen und Lücke⁶⁰ beschreibt einen interessanten Fall, in welchem nach einer derartigen Verletzung ein hochgradiges Genu valgum entstand. Ferner ist von Ertl⁵⁶ ein Fall beschrieben, in welchem durch traumatische Zerreiſung des Ligamentum internum ein Schlottergelenk mit der Stellung eines Genu valgum verursacht wurde. (Der Patient musste später beständig einen Stützapparat tragen.)

In diese Kategorie gehören ferner die Verkrümmungen, welche nach den verschiedenen Formen der Kniegelenksentzündung in manchen Fällen zurückbleiben, und welche Hueter als entzündliches Genu valgum bezeichnet hat. Es können hier ebenso gut Wachstumsstörungen in der Epiphyse oder Diaphyse, als auch eine ungleichmässige Zerstörung der Gelenkflächen durch den cariösen Process zu Grunde liegen.

IV.

Therapie.

Die Grundsätze, welche sich aus den vorangehenden Abschnitten für die Therapie ableiten lassen, sind ziemlich einfach und klar. Wir müssen uns vor Augen halten, dass die Behandlung des Genu valgum und varum eine doppelte Aufgabe zu erfüllen hat: erstlich das verkrümmte Bein functionell zur Norm zurückzuführen und in zweiter Linie den kosmetischen Anforderungen zu entsprechen. Diese zwei Aufgaben decken sich nicht ganz; die erste, weitaus wichtigere, wird erfüllt, wenn auf irgend eine Weise das statische Missverhältniss wieder hergestellt, d. h. das Knie in die Directionslinie des Beines gebracht wird, ohne dass jedoch die Function der Extremität, zumal an den Gelenken, beeinträchtigt wird. Der zweiten Aufgabe wird Genüge geleistet, wenn die normale äussere Form des Beines möglichst genau wieder hergestellt wird. Eine dieser zwei Aufgaben allein kann leicht vollkommen erfüllt werden, ohne dass der anderen in gleichem Maasse entsprochen würde. So kann z. B. beim Genu valgum durch die Durchschneidung des Lig. lat. ext. und der

Bicepssehne, mit nachfolgendem Redressement, nur der kosmetische Zweck allein erfüllt werden; durch die Infraction und Winkelstellung in der Mitte des Unterschenkels der functionelle. Beide Verfahren sind zu verwerfen, weil sie eine der Aufgaben ganz unberücksichtigt lassen. Die besten Heilmethoden werden diejenigen sein, welche beiden Aufgaben zu gleicher Zeit möglichst gerecht werden; natürlich wird die auf die Function des Beines bezugnehmende weit mehr in's Gewicht fallen, als die kosmetische.

Nachdem wir wissen, dass die seitlichen Verkrümmungen am Knie durch eine Wachstumsstörung in den angrenzenden Epiphysenlinien des Femur und der Tibia, speciell an den Diaphysenenden, bedingt sind, muss es die Aufgabe einer rationellen Therapie sein, wieder an diesen Stellen die nöthige Correction anzubringen. Da das Kniegelenk mit allen seinen Theilen an der Verkrümmung nicht primär betheiligt ist, so ist a priori jede Methode als nicht rationell zu bezeichnen, welche die Difformität auf Kosten der Integrität des Kniegelenkes zu corrigiren sucht, sei es dass die Gelenksbänder, sei es dass die Gelenksflächen in irgend einer Weise verändert werden. Also nicht im Gelenk, nicht in der Epiphyse, sondern im Grenztheil der Diaphyse soll die Correction vorgenommen werden. Je nachdem nun das Femur oder die Tibia den Haupttheil der Verkrümmung trägt, werden es der eine oder der andere, oder auch beide Knochen sein, welche den Angriffspunkt für die Therapie bieten müssen.

Was nun die Art und Weise der Correction betrifft, so müssen wir zwei Hauptmethoden unterscheiden, die der allmäligen und die der plötzlichen Geraderichtung. Die erstere ahmt gleichsam den physiologischen Vorgang der Entstehung des Genu valgum oder varum nach, nur im entgegengesetzten Sinne. Sie macht auf demselben Wege gut, was schlecht geworden ist, und entspricht darum allen Anforderungen am vollkommensten. Sie wird überall den Vorzug verdienen, wo sie überhaupt anwendbar oder zulässig ist. Die zweite Methode sucht plötzlich, in einem Male oder in mehreren Zeiten die Geraderichtung zu bewerkstelligen, und kann dabei verschiedene Angriffspunkte wählen.

Die Grenzen, innerhalb welcher die allmälige oder die plötzliche Correction ihre Anwendung zu finden hat, lassen sich im Allgemeinen ziemlich bestimmen. Einmal ist der ersten Methode durch

das Alter eine unüberwindliche Grenze gesetzt; wenn das Wachsthum des Skelets seinem Ende nahe steht, wenn die Knochen starr zu werden beginnen, kann eine rein orthopädische Behandlung den Knochen ebenso wenig gerade machen, als eine neue Verkrümmung entstehen, eine bestehende sich steigern kann. Hier treten die Methoden der plötzlichen Geraderichtung unbedingt in ihr Recht. Aber auch während des Wachsthums der Knochen kann die letztere Methode unter gewissen Bedingungen den Vorzug verdienen. Dies ist vornehmlich dann der Fall, wenn die allmälige Geraderichtung voraussichtlich eine sehr lange Zeit in Anspruch nehmen müsste. Ueberschreitet nämlich die Difformität einen gewissen mittleren Grad, so ist eine consequente orthopädische Behandlung von vielen Monaten, selbst Jahren nothwendig; durch die lange Dauer der Behandlung erwachsen aber mannichfache Nachtheile: für die Function des Beines, zumal des Kniegelenkes, durch die zu lange Immobilisirung; für das wachsende Individuum durch Behinderung der zu seiner Entwicklung nöthigen freien Bewegung; für die Gesellschaft durch die Kosten der langen Behandlung und die langdauernde Arbeitsunfähigkeit des Individuums. Dazu kommen die grossen Schwierigkeiten, die sich aus rein äusseren Gründen einer consequenten längeren Behandlung entgegensetzen. In diesem Falle werden die Vortheile einer allmäligen Geraderichtung durch die erwachsenden Nachtheile weit übertroffen und es treten hier wieder die Methoden der plötzlichen Correction in ihr Recht.

Formuliren wir nun die deducirten Grundsätze in wenige Worte, so sind es folgende: Beim Genu valgum und varum verdienen die Methoden der allmäligen Geraderichtung im Allgemeinen den Vorzug. Sie sind aber absolut nicht anwendbar, wenn das Knochengerüst bereits dem Ende des Wachsthums nahe steht; sie sind aus Gründen der Zweckmässigkeit nicht anzuwenden, wenn die Behandlungsdauer voraussichtlich eine viel längere sein würde, als bei plötzlicher Geraderichtung. Die Methoden der plötzlichen Correction sollen als Angriffspunkte die benachbarten Diaphysenenden des Femur und der Tibia wählen, je nachdem der eine oder andere Knochen an der Verkrümmung mehr betheilig ist. Methoden, welche auf den Kniegelenksapparat störend einwirken, sind a priori zu verwerfen.

Dies die theoretischen Grundsätze. Sie sind aber eben nur theoretisch und bedürfen der Bestätigung durch die Praxis. Wir werden nun sehen, dass die aufgestellten Principien, soweit die Erfahrungen auf unserer Klinik reichen, zumeist ihre vollkommene Bestätigung finden.

Es ist auch hier zweckmässig, das Genu valgum infantum und die Verkrümmungen Halbwüchsiger gesondert zu betrachten, da sich nicht unwichtige Differenzen in Bezug auf die Wahl der Methoden ergeben.

Die Behandlung des Genu valgum infantum.

Zwei Punkte sind es, welche die Verhältnisse für die mechanische Behandlung des Genu valgum bei Kindern günstiger gestalten als bei Halberwachsenen: die ungleich grössere Nachgiebigkeit des kindlichen Knochens, die durch den rachitischen Process, zumal an den Epiphysenlinien, noch bedeutend vermehrt ist und die relative Grösse des Frontaldurchmessers der Epiphysen, welcher den gleichnamigen Durchmesser bei Erwachsenen fast um die Hälfte übertrifft. Durch den ersten Umstand wird eine Correction im Bereiche des Knochens und gerade an Stelle der Verkrümmung leichter und einfacher zu bewerkstelligen sein, als bei Halbwüchsigen; durch den zweiten Umstand sind die Ligamente, speciell das Lig. lat. ext., bedeutend weniger der schädlichen Zugwirkung ausgesetzt, welche bei den reducirenden Manipulationen mehr oder weniger zur Geltung kommt. Die zur Reduction verwendete Kraft übt nämlich bei allen Methoden, welche die Gegend des Condylus int. als Hypomochlion und den Ober- und Unterschenkel als Hebelarme benutzen, einen beträchtlichen Zug auf das Lig. lat. ext. und die Kreuzbänder aus. Die Zugwirkung wird durch einen Winkelhebel übertragen, dessen langer Arm der Ober- oder Unterschenkel ist, dessen kurzer Arm durch die Entfernung zwischen Condylus int. und dem Lig. lat. ext., respective den Kreuzbändern, vorgestellt wird. Die Länge der Hebelarme (für den Unterschenkel und das Lig. ext.) verhält sich bei Erwachsenen ungefähr wie 1 : 6, bei Kindern in den ersten Lebensjahren wie 1 : 4. Es wird also die durch Hebelwirkung auf das Lig. ext. übertragene Kraft bei Erwachsenen versechsfacht, bei Kindern nur vervierfacht. Dieser Vortheil dürfte vielleicht zum

Theil durch die an und für sich geringere Widerstandsfähigkeit der Gelenkbänder bei Kindern aufgewogen werden.

Ein Umstand, welcher die Behandlung des Genu valgum infantum dagegen wesentlich erschwert, ist die absolute Kürze der als Hebelarme verwendeten Ober- und Unterschenkelknochen; ferner die grosse Zartheit der kindlichen Haut, welche durch leicht auftretende Excoriationen und Decubitus der Stärke und Dauer der Druckwirkungen eine Grenze setzt. Endlich ist in vielen Fällen der reichliche Panniculus adiposus der mechanischen Einwirkung auf die Knochen hinderlich.

Im Ganzen genommen sind aber die mechanischen Verhältnisse bei Kindern doch viel günstiger, als bei Halbwüchsigen, und dies ist der Grund, warum wir hier in allen Fällen mit einfacheren Heilmethoden ausreichen. Vor Allem kommen blutige Operationen, zumal die Osteotomie, gar nicht in Frage; in unserer Klinik fand sich in keinem Falle die Indication dazu.

Die Methoden, welche beim Genu valgum infantum ihre Verwendung finden, sind die verschiedenen Modificationen der allmäligen Correction und das Redressement forcé. Welche von ihnen zu wählen ist, hängt sowohl vom Grade der Verkrümmung und von individuellen Verhältnissen, als auch von rein äusseren Umständen ab. Wir wollen zuerst die allmälige Geraderichtung besprechen. Ich lasse zunächst die hierher gehörigen Krankengeschichten folgen.

Das allmälige Redressement.

No. 1 u. 2. Skorpil, Wilhelm, 6 Jahre alt; der seit seiner Geburt schwächliche Knabe soll erst mit 5 Jahren zu gehen angefangen haben und seit dieser Zeit werden die bestehenden Verkrümmungen bemerkt. Beiderseits Genu valgum von 155—160° neben bogenförmiger Krümmung des Femur und der Tibia; Pes valgus. — 13. 1. 68. Gepolsterte Holzschiene an der Aussenseite, vom Becken bis an den Fussrand reichend; an diese wird das Knie täglich mittelst Rollbinde kräftig angezogen. — 8. 2. muss die Behandlung wegen Excoriationen am Condyl. int. und an den Malleolen ausgesetzt werden. — 17. 2. Gypsverband bis an's Becken; während des Erstarrens wird das Knie an eine aussen angelegte Schiene mittelst ungegypster Binden angezogen. Nach vollständiger Erhärtung wird die Schiene entfernt. — 24. 3. Abnahme des Gypsverbandes und Anlegung eines neuen in derselben Weise. — 12. 5. Abnahme des Verbandes. „Merkliche Besse-

rung.“ Steifheit im Knie, welche sich binnen 8 Tagen durch fleissige Bewegungen zum Theil bessert. — 19. 5. „Gebessert“ entlassen. Behandlungsdauer 126 Tage. — Pat. ist später nicht zu eruiren.

No. 3. Till, Raimund, 5 Jahre alt. Die Verkrümmung am linken Knie wird bemerkt, seitdem das Kind anfängt zu gehen; seit einem Jahre ist dieselbe auffallend. — Linksseitiges Genu valgum von 150° ; Unterschenkel im Kniegelenk auffallend nach aussen rotirt. Linke Extremität normal. — 15. 6. 68 wird ein Maschinenapparat mit äusserer im Knie gebrochener Schiene und Schraubenwirkung angelegt. — 7. 11. 68 gebessert entlassen. — Behandlungsdauer 145 Tage. — Pat. später nicht aufzufinden.

No. 4. Kühnauer, Wilhelmine, 7 Jahre alt. — Linksseitiges Genu valgum von 147° ; rechts leichte Valgusstellung neben gewöhnlicher rachitischer Verkrümmung beider Unterschenkel. Schlecht genährtes Individuum. — 30. 4. 70. Gypsverband in halbgebeugter Stellung unter Anwendung eines Zügels (nach Hueter). — 24. 5. Erneuerung des Verbandes. — 2. 6. Abermalige Erneuerung. — 15. 6. Abnahme des Verbandes. Stellung nicht um ein Haar besser nach 46tägiger Behandlung. — 23. 6. Der Versuch, an einer aussen angegypsten Schiene das Knie mittelst elastischer Binden festzuhalten, wird von der Pat. nicht vertragen; ebenso wenig elastische Züge, die durch Vermittelung des Schuh'schen Bogenapparates redressirend wirken. — 12. 6. Maschinenapparat wie bei No. 3. — 22. 10. „Gebessert“ entlassen, um den Apparat zu Hause weiter zu gebrauchen. Bei der neuerlichen Aufnahme auf der Klinik am 9. 1. 71 zeigt sich eine Winkelstellung von ungefähr 157° . Die Besserung betrug also nach fast 7monatlichem Gebrauch des Apparates nur 10° , woran die Pat. zum Theil selbst schuld war, indem sie in unbewachten Momenten auf der Klinik und zu Hause den ihr lästigen Apparat lockerte. Nach nochmaligem vorübergehendem Versuch, durch elastischen Zug eine Correction zu bewerkstelligen, wird am 29. 1. 71 ein einfacher Gypsverband angelegt, während Bindenzügel das Knie nach aussen ziehen. — 28. 2. Erneuerung des Verbandes in derselben Weise. — 2. 3. Abermalige Erneuerung. — 23. 3. Dritte Erneuerung des Verbandes, während mit dem Rizzoli'schen Osteoklasten die Stellung corrigirt wird. — 7. 4. Vierte Erneuerung des Verbandes. — 8. 4. „Gebessert“ entlassen mit dem Gypsverbande, in welchem das Knie einen Winkel von 170° bildet. (Siehe Gussenbauer l. c. S. 398.) — Dauer der letzten Behandlung 69 Tage. — Erkundigungen aus der letzten Zeit (Jan. 1878) ergeben, dass Pat. gegenwärtig wohl gewachsen sei und ganz gerade Beine habe.

No. 5 u. 6. Hitter, Moriz, 4 Jahre alt. Ziemlich gut entwickeltes Kind; Erscheinungen allgemeiner Rachitis. Beiderseits Genu valgum, rechts 140° , links 129° . — 20. 3. 72. Für beide Beine ein Schienenapparat mit Schraubenwirkung wie bei No. 3 u. 4. — 3. 7. Unterbrechung der Behandlung wegen Reparatur des schadhaf gewordenen Apparates. — 10. 7. Fortsetzung der Behandlung. — 6. 10. Winkel rechts 162° , links 150° . Der Apparat wird mit Schuhen versehen, und Pat. geht nun damit

umher. — 1. 12. 10tägige Unterbrechung wegen Reparatur des Apparates. — Juni 1873. Vollständige Geraderichtung. Der Apparat wird nur noch die Nacht über angelegt. — 15. 7. Schienen ganz abgelegt. — 15. 8. Pat. wird erst heute geheilt entlassen, nachdem die Beweglichkeit im Kniegelenk halbwegs hergestellt ist. — Behandlungsdauer 17 Monate. — Pat. später nicht zu erfragen.

No. 7. Thomas Josef, 4 Jahre alt. Seit 2 Jahren, gleichzeitig mit den ersten Gehbewegungen, begann sich die bestehende Difformität zu entwickeln. Mässig genährtes scrophulöses Kind mit Erscheinungen allgemeiner Rachitis. Links Genu valgum von 135° , rechts einfache Verkrümmung der Tibia. — 2. 11. 71. Gypsverband, während in der Narkose das Knie nach aussen gezogen wird; nach 4 Tagen muss der Verband wegen beginnendem Decubitus am Cond. int. entfernt werden. — 17. 11. Gypsverband in derselben Weise. Dieser muss am zweiten Tage abermals entfernt werden, da am Cond. int. wieder Decubitus aufzutreten droht. — Die weitere Behandlung wird durch eine einstweilen aufgetretene Scarlatina unterbrochen, wegen welcher Pat. auf eine andere Abtheilung transferirt wurde, woselbst er 13. 12. starb.

No. 8. (Ambulanz.) Spitz, Jacob, 6 Jahre alt. Zart gebauter Knabe, seit dem 5. Jahre an rechtsseitigem Genu valgum leidend, das jetzt einen ziemlich hohen Grad erreicht hat (ca. 140°). Mai 1876 Schienenapparat mit Schraubenwirkung (mit dem Schuh in Verbindung und mit Beckengürtel). Der Apparat wird ein Jahr hindurch Tag und Nacht getragen, ein zweites Jahr aber nur bei Tag. Am anderen Bein, das nur ganz leichte Genu valgum-Stellung zeigt, wird prophylaktisch ein Jahr hindurch eine einfache Aussenschiene getragen. — April 1878 stellt sich der Knabe mit tadellos geraden Beinen vor; Erscheinungen der früher manifesten Rachitis sind geschwunden. — Behandlungsdauer 2 Jahre. (Die ängstlich sorgsame Mutter des Pat. überwachte die ganze Zeit hindurch die Anlegung des Apparates.)

Ausserdem wurde das allmälige Redressement ohne Erfolg bei No. 7., 8., 9. und 10. der später folgenden Krankengeschichten versucht.

Die einfachste Methode ist jedenfalls die, welche schon Andry empfohlen hat: eine gerade gepolsterte Schiene wird an die Aussenseite des Beins angelegt, Trochanter und Malleolus ext. dienen als Stützpunkte, das ganze Bein und damit auch das Knie wird mittelst Bindentouren an die Schiene gezogen. Diese Methode wäre gewiss sehr wirksam, wenn nicht ein Umstand ihre Brauchbarkeit in hohem Grade beeinträchtigen würde. Das Bein weicht nämlich durch eine Rotation innerhalb der ganzen Bandage und eine leichte Flexion im Kniegelenk sehr leicht dem Zuge aus; es müsste darum die kunstgerechte Anlegung des Ver-

bandes viele Male am Tage wiederholt und continuirlich überwacht werden. Diese Methode ist daher, zumal bei stärkeren Verkrümmungen, ganz unpraktisch, abgesehen von dem starken Druck, welcher isolirt den Trochanter und Malleolus ext. trifft. Sie wäre höchstens in den leichtesten Fällen zu verwerthen, wo man sich damit begnügt, nur während der Nacht eine leichte reducirende Wirkung auszuüben, vorausgesetzt, dass eine verständige Person zur Verfügung steht, welche die zweckentsprechende Anlegung des Verbandes besorgt. Bei No. 1. und 2., dann 7. und 8. (*Rédressement forcé*) musste diese Methode wegen Erfolglosigkeit aufgegeben werden.

Um die Rotation der ganzen Extremität innerhalb des reducirenden Apparates zu hemmen, muss der Fuss, in vielen Fällen auch das Becken mit fixirt werden. Dies lässt sich sowohl durch den Gypsverband als auch durch orthopädische Maschinen erreichen.

Der Gypsverband, welcher den Fuss oder auch das Becken mit einschliesst, wird in kurzen Zeiträumen erneuert und jedesmal soll dabei mittelst Bindenzügeln oder mit Hilfe einer Aussenschiene eine geringe Stellungsverbesserung erreicht werden. Es ist zweifellos, dass sich auf diese Weise das Genu valgum bei Kindern sicher heilen lässt; die Methode hat aber ihre Schattenseiten. Erstens lässt sich der Zustand der Haut unter dem Verbande nicht controliren; Excoriationen und Decubitus können gerade bei Kindern den Arzt bei Abnahme des Verbandes in höchst unangenehmer Weise überraschen. Der zweite Nachtheil ist die vollständige und dauernde Immobilisirung der Extremität, wodurch eine mehrmonatliche ununterbrochene Anwendung des Gypsverbandes bei Kindern an sich contraindicirt ist. Bei No. 1. und 2. wurde durch diese Methode eine merkliche Besserung erzielt, bei 4. die Verkrümmung nahezu geheilt; bei No. 7. musste sie wegen Decubitus verlassen werden.

Beide Nachtheile dieser Methode werden durch zweckmässige orthopädische Apparate vermieden, die am ganzen Fuss und am Becken oder wenigstens am ersteren und am Trochanter ihre fixen Punkte haben, welche durch eine im Knie unbewegliche Aussenschiene in Verbindung gesetzt werden. Die Verhinderung der Flexion im Kniegelenke und der Rotation innerhalb des Apparates ist eine Hauptbedingung für dessen Brauchbarkeit; dann erst können das Knie und die anstossenden Enden des Femur und der Tibia an die Aussenschiene wirksam angezogen werden. In

Fällen mittleren Grades reicht eine gerade, ungebrochene Schiene aus; bei höheren Graden aber muss diese am Knie in seitlicher Richtung articulirt und der Abductionswinkel durch eine Schraube regulirbar sein. Was die Frage betrifft, ob der Apparat Tag und Nacht hindurch oder nur während einer beschränkten Zeit liegen soll, so richtet sich dies nach dem Grade der Verkrümmung. In Fällen geringen Grades genügt es, den Apparat nur bei Nacht anzulegen und dem Kinde die zur normalen Entwicklung nothwendige freie Bewegung bei Tage zu gestatten. Bei stärkeren Verkrümmungen, wo die seitliche Deviation schon so beträchtlich ist, dass die Belastung des Beines beim Stehen und Gehen mit einer grösseren Componente die pathologische Stellung zu steigern sucht, wird man im Gegentheil den Apparat bei Tage anlegen und nur während der Nacht eine Pause eintreten lassen, um die Extremität nicht continuirlich zu immobilisiren. Nur bei den höchsten Graden wird es gerechtfertigt sein, im Anfange der Behandlung den Apparat continuirlich wirken zu lassen. Complicirtere Maschinen, in welche der halbe Körper eingespannt wird, sind früher vielfach angewendet worden und wurden noch in der letzten Zeit empfohlen; sie sind wohl heutzutage bei der vervollkommeneten Technik der Bandagisten ganz überflüssig.

Mit dem einfachen orthopädischen Apparat kann man sicher in allen Fällen zum Ziele kommen und es wäre ganz überflüssig, sich noch nach anderen Methoden umzusehen, wenn nicht äussere Gründe seine Anwendung in vielen Fällen erschweren oder ganz unmöglich machen würden. Die Heilungsdauer ist eine verhältnissmässig lange; $\frac{1}{2}$, 1 Jahr, selbst noch viel mehr sind bei höheren Graden der Verkrümmung zur vollständigen Heilung erforderlich und es sind damit alle Nachtheile einer längeren Unbeweglichkeit der Extremität verbunden. Ferner gehört zur directen Anlegung des Apparates eine intelligente Person, welche dessen Wirkung gehörig überwacht, es muss wohl darauf geachtet werden, dass der Apparat nirgends übermässig drücke, kleine Schäden müssen sofort reparirt, manchmal vielleicht auch der ganze Apparat erneuert werden, kurz es dürfen Mühe und Kosten nicht gescheut werden. Wo alles Dies von vorne herein garantirt ist, ist die Wirksamkeit eines orthopädischen Apparates auch eine sichere. So z. B. bei No. 5. und 6., wo Patient durch volle 17 Monate auf der

Klinik in stationärer Behandlung stand; dann bei 8., wo die sorgsame Mutter 2 Jahre hindurch die Anlegung des Apparates besorgte. Ebenso theilte mir Herr Hofrath Billroth mit, dass er mit der orthopädischen Behandlung in Fällen der Privatpraxis bis auf die lange Heilungsdauer ganz zufrieden sei.

Fehlen aber die äusseren Bedingungen, so wird der Erfolg illusorisch; die orthopädische Behandlung wird aus rein socialen Gründen hier ebenso unmöglich gemacht, wie bei anderen Verkrümmungen (siehe z. B. No. 3. und 4.). Für solche Fälle ist nur eine Methode anwendbar, welche auf schnellerem und einfacherem Wege zum Ziele führt: das Redressement forcé.

Bevor ich diese Methode bespreche, möchte ich noch den Vorschlag Hueters erwähnen, das Bein in halbgebeugter Stellung einzugipsen: die Absicht, welche diesem Vorschlage zu Grunde liegt, ist, die abnorme Hyperextensionsstellung im Knie, welche bei jedem Genu valgum infantum vorhanden ist, und mit dieser Verkrümmung in zweifellosem Zusammenhang steht, zu beseitigen und durch die continuirliche Beugelage den Knochen Gelegenheit zu geben, wieder gerade zu wachsen. Die Versuche in dieser Richtung scheinen jedoch von keinem Erfolg begleitet zu sein; es sei denn, dass man einen Bindenzügel zu Hilfe nimmt und während des Eingypsens das Knie kräftig nach aussen zieht, was jedoch an sich genügt, eine Reduction zu bewerkstelligen. In einem Falle unserer Klinik (No. 4.) war keine Besserung erzielt worden; ebensowenig sah König⁹¹ einen Erfolg und Waitz⁷⁷ berichtet, dass sich die Methode in einem Falle der Esmarch'schen Klinik auch nicht bewährt habe. Es wäre auch schwer zu begreifen, wie die Methode wirken sollte; welche Kraft sollte denn die Knochen wieder gerade wachsen lassen, wenn sie jeder äusseren mechanischen Einwirkung entzogen sind, wenn Muskelzug und Körperlast wegfallen, welche ja für das Zustandekommen normaler und pathologischer Knochenformen massgebend sind?

Von sehr günstigem Erfolge müsste der elastische Zug sein, wenn man ihn an kindlichen Extremitäten passend wirken lassen könnte. Barwell und Lücke^{*)} haben schon vor längerer Zeit die vorzügliche Wirkung der elastischen Züge bei Klumpfüssen er-

^{*)} Die Anwendung der elastischen Züge bei Fussverkrümmungen. Berliner klin. Wochenschrift 1869. S. 40.

probt; beim Genu valgum infantum scheint es bisher noch nicht gelungen zu sein, den elastischen Zug in passender Weise anzubringen. Die Schwierigkeit liegt eben in den Eingangs besprochenen ungünstigeren Verhältnissen bei Kindern, gegenüber denjenigen bei Halberwachsenen. Die hierauf bezüglichen Versuche in unserer Klinik, No. 4., dann No. 9. und 20. (Redressement forcé), waren ohne aufmunternden Erfolg*).

Das Redressement forcé.

Diese zuerst von Delore⁸² in ausgedehntem Maasse geübte Methode ist bei Kindern zweifellos von sehr günstigem Erfolge begleitet. Die bezüglichen Fälle unserer Klinik sind folgende:

No. 1. Wazl, Marie, 4 Jahre alt. Neben Erscheinungen allgemeiner Rachitis ein ziemlich hochgradiges Genu valgum linkerseits, während rechts die ganze Tibia mit der Convexität nach aussen verbogen ist. — 3. 7. 74. In der Narkose Redressement forcé unter deutlichem Krachen (rechts Infraction der Tibia); fixirender Gypsverband. — Der Verband wird bis auf eine leichte, durch den oberen Rand erzeugte Excoriation und mässige Fieberreaction in den ersten 4 Tagen sehr gut vertragen. — 29. 7. Nach Abnahme des Verbandes gebessert entlassen, da die weitere Behandlung durch einen in den letzten Tagen unter Fiebererscheinungen aufgetretenen Hydrops universalis unterbrochen wird und die Eltern das Kind unter diesen Umständen nach Hause nehmen. — Es erfolgte, späteren Nachrichten zufolge, noch im Laufe des August unter zunehmenden Erscheinungen des Hydrops der Tod.

No. 2. Bonse, Franz, 4 Jahre alt. Allgemeine Rachitis, rechts hochgradiges Genu valgum, links gewöhnliche Verkrümmung der Tibia nach vorne und aussen. — 18. 11. 74. In der Narkose Redressement forcé, welches ohne fühlbare Infraction vor sich geht (links einfache Geradbiegung der sehr weichen Tibia), Gypsverband. Gar keine Reaction. — 16. 12. Abnahme des Verbandes; das Genu valgum zum grössten Theil corrigirt, und zwar, wie es sich jetzt durchfühlen lässt, durch Epiphysenlösung und Diastase am oberen Tibiaende. (Links vollständige Correction.) Abermaliger Gypsverband mit vollständiger Correction der noch bestehenden Winkelstellung. — 16. 1. 75. Geheilt entlassen mit einem einfachen Stützapparat für das rechte Bein. (Aussenschiene, dem Kniegelenk entsprechend articulirt.) — Behandlungsdauer 59 Tage. — Pat. ist später nicht aufzufinden.

No. 3 u. 4. Prokop, August, 6 Jahre alt. Der schwächliche Knabe musste vor einem Jahre der Blattern wegen längere Zeit hindurch das Bett hüten; als er wieder auf die Beine kam, entwickelten sich allmählig die bestehenden Verkrümmungen, die seit 3 Monaten so hochgradig sind, dass sie dem Pat. das Gehen kaum möglich machen. Allgemeine Rachitis. —

*) In letzter Zeit wurde der später zu beschreibende Apparat mit elastischem Zuge auch in einem Falle von Genu valgum infantum mit günstigem Erfolge angewendet.

Beiderseits Genu valgum, Winkel rechts 148° , links 138° . — 20. 6. 76. Redressement forcé in der Narkose auf beiden Seiten; Gypsverbände in vollständig corrigirter Stellung. — 2. 7. Noch mit den Verbänden „geheilt“ entlassen, nach deren Abnahme einfache Stützapparate getragen werden sollen. (Pat. später aus der Beobachtung verloren.)

No. 5 u. 6. Englisch, Karl, 7 Jahre alt. Schlecht genährter, verwaarloster Knabe, der seit früher Kindheit an Rachitis leidet und seit 3 Jahren die sich allmählig verschlimmernden Knickbeine zeigt. Beiderseits Genu valgum, Winkel rechts 138° , links 147° . — 9. 9. 77. In der Narkose Redressement forcé auf beiden Seiten; links erfolgte Epiphysendiastase am Femur, rechts Infraction über der Epiphysenlinie des Femur. Gypsverbände; Eisblasen. Der Verband bleibt ohne Reaction bis zum 4. 10. liegen. Da in beiden Knien nicht unbeträchtliche seitliche Beweglichkeit vorhanden ist, werden 10. 10. noch Wasserglasverbände angelegt (im Fuss nach Kappeler und Haffter articulirt), mit denen der Knabe nun umhergeht. — 3. 11. Mit erneuerten Wasserglasverbänden geheilt entlassen (da die Eltern keine Stützmaschinen bezahlen können). — Dauer der Spitalsbehandlung 55 Tage. 6 Wochen nach der Entlassung wurden die Verbände ganz entfernt und der Knabe ging nun im Anfang etwas unbeholfen umher. — 9. 11. 78, also 5 Monate nach dem Redressement, lief er flink mit anderen Kindern herum; die Beine waren frei beweglich und ganz gerade (Deviation der Kniee = 0), bis auf eine bogenförmige, nach vorne gerichtete Verkrümmung und leichte Auswärtsrotation der unteren Femurenden. Seitliche Beweglichkeit im Knie ganz geschwunden.

No. 7 u. 8. Pekarowic, Marie, $2\frac{1}{2}$ Jahre alt. Erste Gehbewegungen mit dem 14. Monate, seit welcher Zeit sich auch die bestehenden Difformitäten entwickelt haben. — Gesundes, wohlgenährtes Kind mit deutlichen Zeichen florider Rachitis. Beiderseits Genu valgum, links stärker (148°) als rechts (162°). — 19. 2. 78. Tägliches Anlegen von Seitenschiene, an welche die Kniee mittelst Rollbinden angezogen werden, um ein allmähliges Redressement zu erzielen. — 5. 3. Die bisherige Behandlung erfolglos, da die kleinen Beine durch Rotation innerhalb des Verbandes dem wirksamen Zug ausweichen. Redressement forcé in der Narkose; Gypsverbände. Keine Reaction. — 12. 3. Mit den Verbänden aus dem Spital entlassen. — 2. 4. Verbände abgenommen; rechts vollständige Correction (Dev. = 0), links noch eine minimale Abweichung (Dev. = 5—7 Mm.) vorhanden. — Die Correction ist rechts ausschliesslich in der Epiphysenlinie des Femur, links zum Theil auch in der Epiphysenlinie der Tibia vor sich gegangen. Beweglichkeit im Knie ungehindert. — Dauer der letzten Behandlung 28 Tage.

No. 9 u. 10. Stern, Josef, $8\frac{1}{2}$ Jahre alt. Schlecht entwickelter Knabe, der in früherer Kindheit an hochgradiger Rachitis gelitten hat, als deren Residuum eine so starke Verkrümmung des unteren Tibiaendes (nach vorne und etwas nach aussen) vorhanden ist, dass das Auftreten mit den Füßen geradezu unmöglich ist. Nebenbei bogenförmige Verkrümmungen beider Oberschenkel mässigen Grades und beiderseits ein mittelmässiges Genu valgum; rechts Winkel von 155 — 160° , links 150 — 155° . Nachdem vor-

her an beiden Tibien, die sich an Stelle der Verkrümmung durch und durch massiv und sklerosirt zeigten, in verschiedenen Zeiten die Keilosteotomie (mit dem Meissel) gemacht und diese geheilt war, wurden die Genua valga in Behandlung genommen. Zunächst wurde vom 15. 3. 78 an versucht, durch verschiedene Verbände, die theils mit, theils ohne elastischen Zug wirken sollten, ein allmähliges Redressement zu erzielen. Der Erfolg war, abgesehen davon, dass der schlecht genährte Knabe leicht zu Decubitus neigte und die Beine durch Drehung innerhalb des Verbandes dem Zuge auswichen, insofern ein unbefriedigender, als die allerdings merkliche Stellungsverbesserung fast nur durch Dehnung der Bänder erfolgte, also seitliches Schlottern erzeugt war. — 25. 4. Redressement forcé in der Narkose; rechts vorwiegend Epiphysendiastase am unteren Femurende, links deutliche Infraction der Diaphyse über den Condylen. — 22. 5. Abnahme des Verbandes. Correction beiderseits vollständig (Deviation = 0) bis auf die noch immer auffällige Krümmung der Femurdiaphysen. Seitliche Beweglichkeit geringer als vor 4 Wochen. Kein Decubitus. — Beweglichkeit im Kniegelenk etwas beschränkt (Beugung nur bis etwa 80° passiv möglich). Die ersten Gehversuche etwas unbeholfen und nur mit Hilfe eines Stockes möglich. — 26. 5. Geheilt entlassen (ohne Stützapparat). Dauer der letzten Behanlung 27 Tage. — 14 Tage nach der Entlassung konnte der Knabe schon ziemlich gut und ohne Stock gehen*).

No. II. (Ambulanz.) Cumpelik, Josef, 4 Jahre alt, fing mit 1½ Jahren an zu gehen, seit welcher Zeit sich die bestehende Verkrümmung entwickelt haben soll. Mässig entwickeltes, sonst gesundes Kind, mit Zeichen allgemeiner Rachitis. Rechts Genu valgum ziemlich hohen Grades (Deviation 30 Mm.). — 20. 3. 78. Gewaltsame Geraderichtung mit nachfolgender Fixirung durch einen Wasserglasverband und eine Aussenschiene. Der Knabe geht vom 22. 3. an mit dem Verbande umher. — 25. 4. Abnahme des Verbandes; Correction bis auf 7 Mm. Deviation gelungen; keine seitliche Beweglichkeit im Knie. Die Correction geschah ausschliesslich durch Biegung im unteren Femurende. (Keine Spur von Decubitus.) Behandlungsdauer 42 Tage.

Wenn auch nicht bei allen der voranstehenden Fälle das Endresultat verfolgt werden konnte, so reichen sie doch hin, um ein genügendes Urtheil über den Werth des Redressement forcé zu gestatten.

Was zunächst die Frage betrifft, ob die Methode für das Individuum oder für das Bein gefährlich sei, so muss dies entschieden verneint werden. Wenn wir von dem ersten der mitgetheilten Fälle absehen, wo die weitere Beobachtung durch eine intercurrente Krankheit unterbrochen wurde, so folgte in keinem Falle der Operation eine bemerkenswerthe locale oder allgemeine Reaction.

*) Beide Beine gegenwärtig (Januar 1879) ganz gerade und normal functionirend.

Der Gypsverband, welcher die corrigirte Stellung fixirte, wurde ohne Nachtheil vertragen, im Gegensatz zu den Gypsverbänden beim allmäligen Redressement. Der Grund davon liegt darin, dass der Gypsverband nicht als reducirender Apparat angewendet wurde, also keinen Druck ausüben, sondern nur das bereits redressirte Bein für einige Zeit immobilisiren sollte. Man darf daher nach dem Redressement forcé durch den Gypsverband nicht eine noch bessere Stellung forciren wollen, als man durch den Eingriff selbst erreicht hat; es ist praktischer, sich in vielen Fällen für's erste Mal mit einer theilweisen Correction zu begnügen und den Rest der Verkrümmung nach 2—3 Wochen durch ein abermaliges Redressement zu beseitigen.

Wenn wir uns nun fragen, in welchem Theile der Extremität die Correction beim Redressement forcé vor sich gehe, so bezeichnet der von Delore für diese Operation gewählte Name: Décollement des épiphyses gerade bei Kindern für die meisten Fälle den Vorgang in zutreffender Weise. Aus früher bezeichneten Gründen geben die kindlichen Knochen bei allen reducirenden Eingriffen viel sicherer nach, als bei halbwüchsigen, wodurch das Kniegelenk weniger gefährdet ist. Es hat Barbier⁸³ auch durch Experimente an Leichen nachgewiesen, dass sich nach dem Redressement forcé regelmässig Trennungen in der Epiphysenlinie des Femur oder der Tibia vorfinden und dass das Periost an dieser Stelle fast constant durchrissen sei; nur in manchen Fällen fand er auch Zerreissung des Seitenligaments. An dem Präparate eines kindlichen Genu valgum, welches Delore⁸² abbildet, ist deutlich zu ersehen, dass nach dem 21 Tage vorher erfolgten Redressement beide Epiphysenfugen an der Aussenseite klapften. Delore giebt übrigens auch an, dass in vielen Fällen die Reduction auf Kosten der Ligamente vor sich geht. Es bezieht sich dies aber zumeist auf halb erwachsene Individuen; bei Kindern sind die Ligamente meist nur einer Dehnung oder Zerrung ausgesetzt. Ich muss nach den Erfahrungen unserer Klinik noch hinzufügen, dass in manchen Fällen eine Infracation der Femurdiaphyse oder der Epiphysenfuge erfolgt, bei Fällen geringen Grades und bei weichen Knochen eine einfache Biegung an dieser Stelle.

Eines Punktes möchte ich hier Erwähnung thun, der mir für das Zustandekommen einer Epiphysenlösung nicht unwichtig er-

scheint und auf den Delore selbst Gewicht legt. Er forcirt nämlich die gerade Stellung des Beines nicht in einem Tempo; nach seiner Methode wird der Patient auf die Seite der Verkrümmung gelegt, der Trochanter dient als Stützpunkt und das Fussende des Unterschenkels wird von einem Assistenten etwa 10 Cm. über der Unterlage fixirt. Der Operateur übt dann kleine Stösse (*petites secousses*) auf den vorspringenden *Condylus externus* so lange aus, bis die Correction erfolgt ist. Durch diese Manipulation wird, glaube ich, eine allmälige Lockerung und Lösung in der Epiphysenfuge sicherer bewirkt, als durch einen einzigen Druck oder Stoss. Darum dürfte auch die Modification von Tillaux keine Verbesserung sein; dieser lässt den Oberschenkel mit der Innenseite auf der Unterlage fixiren und benutzt nun den Unterschenkel als Hebel, an welchem er mit einem Ruck das Bein gerade richtet.

Also Epiphysentrennung, Infracion oder Biegung des Knochens oberhalb der Epiphysenfuge und in manchen Fällen Zerrung oder Zerreiſsung des Seitenligaments sind die Vorgänge, welche beim Redressement forcé bei Kindern allein oder combinirt wirken. Können diese nun nicht für die Zukunft von nachtheiligen Folgen sein? Was die Epiphysenlösung betrifft, so können wir alle Besorgniss bei Seite legen, nachdem durch P. Vogt's*) gründliche Studien nachgewiesen ist, dass einfache Trennungen in der Epiphysenlinie das Wachstum nicht dauernd stören und dass erst directe Verletzungen, Quetschungen, Entzündungen des Epiphysenknorpels oder grosse Dislocationen dazu kommen müssen, um eine dauernde Wachstumsstörung zu veranlassen. Wir müssen demnach sagen, dass die Epiphysenlösung, wenn sie beim Redressement forcé eintritt, der günstigste Vorgang ist, weil dadurch die Verkrümmung gerade an der richtigsten Stelle gehoben wird. Fast ebenso günstig ist die Infracion über der Epiphysenlinie des Femur. Minder günstig dagegen ist die Zerreiſsung des *Lig. lat. ext.*, wenn sie allein oder in Combination vorkommt. Sie hat jedoch keine dauernden Folgen, sondern verzögert nur die Heilung.

Es ist klar, dass bei den ersten 2 Eventualitäten, wenn die Bänder nicht wesentlich gelitten haben, die Nachbehandlung die

*) Paul Vogt, Die traumatische Epiphysentrennung und deren Einfluss auf das Längenwachsthum der Röhrenknochen. v. Langenbeck's Archiv XXII, 343.

einer einfachen Fractur ist; es ist daher nach erfolgter Consolidation die Verkrümmung vollständig geheilt und Stützapparate sind weiterhin überflüssig. Ist dagegen seitliche Beweglichkeit im Kniegelenk vorhanden, dann muss eine Zeit lang ein einfacher Stützapparat mit späterhin im Knie beweglicher Schiene getragen werden, wodurch das Bein in der corrigirten Stellung festgehalten wird. Die vollständige Heilung erfolgt dann binnen wenigen Monaten und geht auf analoge Weise vor sich, wie bei der allmäligen Geraderichtung; die wirkenden Kräfte sind die Körperlast, welche die innere Hälfte der anstossenden Enden des Femur und der Tibia so lange ausschliesslich belastet, als das Gelenk bei der festgehaltenen Stellung noch klappt; dann die Elasticität der Weichtheile, welche die Gelenkflächen in continuirlichem Contact zu erhalten strebt. In gleichem Maasse, als die Knochen zur Norm zurückkehren, consolidiren sich die gezerzten oder zerrissenen Bänder. Es geht daraus hervor, dass in diesen Fällen die Heilung durch Gehen und Stehen mit dem Stützapparat wesentlich gefördert wird.

Selbst wenn das Lig. laterale zerrissen ist, hat diese Methode vor der orthopädischen den Vorzug, dass ein complicirter Apparat nicht nothwendig ist. Die einfache Stützmaschine lässt sich bei armen Leuten sehr praktisch durch den nach Kappeler und Haffter articulirten Wasserglasverband ersetzen.

Wenn wir nun die Principien für die Behandlung des Genu valgum infantum festzustellen suchen, so sind es folgende:

In allen Fällen, in welchen eine mechanische Behandlung indicirt ist, handelt es sich nur um die Wahl zwischen einem orthopädischen Apparat und dem Redressement forcé. Der erstere wird nur dort vorzuziehen sein, wo durch sociale Verhältnisse alle äusseren Bedingungen zur orthopädischen Behandlung garantirt sind; in allen anderen Fällen ist das Redressement forcé anzuwenden. Es kann das letztere aber auch bei günstigen äusseren Bedingungen dann vorzuziehen sein, wenn bei einem hohen Grade der Verkrümmung eine allzu lange Behandlungsdauer in Aussicht steht und wenn bei einem schwächlichen Kinde zu fürchten ist, dass die körperliche Entwicklung durch das continuirliche Tragen eines Apparates leiden könnte.

Ich möchte nun noch einige Worte über die allgemeine Behandlung der kindlichen Patienten hinzufügen. Es ist selbstverständlich, dass vor Allem die rachitische Erkrankung des Skelets ebenso behandelt wird, wie bei anderen Verkrümmungen. Ferner ist es aus ätiologischen Gründen geboten, auf die Kräftigung der gesammten Musculatur hinzuwirken, und aus diesem Grunde ist es so misslich, die kleinen Patienten viele Monate hindurch in einen Apparat einzuspannen. Man begnüge sich daher bei geringsten Graden der Verkrümmung mit einer rein diätetischen Behandlung: gesunde Kost, frische Luft und Bewegung im Freien werden in diesen Fällen gewiss besser zum Ziel führen, als Maschinen. Nicht unpraktisch ist der Vorschlag englischer Orthopäden (Coote, Tamplin), bei geringen Graden die Kinder ein Schaukelpferd fleissig benutzen zu lassen.

Ueber die Nothwendigkeit und den erreichten Erfolg einer mechanischen Behandlung bei geringen Graden von Genu valgum infantum wird man sich keiner Täuschung hingeben, wenn man bedenkt, dass jedes Kind mit einem beträchtlichen statischen Missverhältnisse im Knie den Gehact beginnt und dass dieses Missverhältniss unter dem Einflusse der Körperbewegungen nach und nach von selbst schwindet. Es muss demnach auch möglich sein, dass ein pathologisches statisches Missverhältniss in ähnlicher Weise beseitigt werde. Dies geschieht gewiss auch bei den meisten Kindern armer Leute, die vom Arzte die Weisung erhalten, einen Apparat anzuschaffen, wozu ihnen aber die Mittel fehlen. Sie thun eben gar nichts, oder wenden Hausmittel an und mit der Zeit wachsen die krummen Kniee doch von selbst gerade. Sonst wäre es nicht zu begreifen, dass das Genu valgum am Ende des ersten und Anfang des zweiten Lebensdecenniums so ausserordentlich selten ist, dass man dieser Lebensperiode geradezu eine Immunität dem Genu valgum gegenüber zuschreiben muss.

Die Behandlung des Genu valgum und varum adolescentium.

Da auch hier, neben mechanischen Verhältnissen, eine allgemeine Störung in der Ernährung und Entwicklung des Organismus zu Grunde liegt, welche sich durch rachitische Affection der Epiphysenknorpel, durch mangelhafte Energie der Muskeln und durch

andere Symptome in wechselnder Weise kundgibt, so wäre bei Jünglingen eine diätetische Behandlung ebenso angezeigt, wie bei Kindern. Leider hat aber diese Indication nur theoretischen Werth. Die socialen Verhältnisse sind es, welche hier in erster Linie nicht nur für die Entstehung der Verkrümmung verantwortlich zu machen sind, sondern auch eine allgemeine Behandlung und Prophylaxis ebenso unmöglich machen, wie bei vielen anderen Knochen- und Gelenkkrankheiten, an deren radicaler Heilung sich die Chirurgie fruchtlos abmüht.

Wir müssen uns daher bei der Volksklasse, die hier fast ausschliesslich in Betracht kommt, damit begnügen, die Verkrümmung auf mechanischem Wege zu heilen und Verschlimmerungen oder Rückfälle in gleicher Weise hintanzuhalten. Es ist leicht verständlich, dass selbst nach vollständiger mechanischer Heilung Recidive eintreten, wenn die Individuen mit noch weichen Knochen sich den alten Schädlichkeiten aussetzen; in den Fällen unserer Klinik war es einige Male zu beobachten. Dies muss man wissen, um sich über das Endresultat einer Behandlung nicht zu täuschen. Man wird darum auch allen geheilten Patienten, welche noch Zeichen der Rachitis an sich tragen, prophylactisch eine einfache Stützschiene mitgeben müssen, will man das gewonnene Resultat dauernd sichern.

Die Vorschläge, welche aus diesem Grunde Heine, Tamplin, Tripier u. A. in Bezug auf die Kräftigung der gesammten Constitution der Patienten gemacht, können sich nur auf Kinder besserer Stände beziehen. Das Einzige, was sich praktisch verwerthen liesse, ist die innere Anwendung von Kalk- und Eisenpräparaten.

Die Idee, an Ort und Stelle erweichend und ableitend oder aber stärkend einzuwirken, je nachdem man das Wesen des Genu valgum in einer Erschlaffung oder Contractur der Muskeln, Sehnen und Bänder suchte, hat heutzutage wohl nur historischen Werth. So riethen Benj. Bell und J. Heine locale Bäder und Einreibungen von Medicamenten an; Stromeyer und Schuh liessen selbst Vesicantien und das Glüheisen wirken. Dahin gehört auch der Versuch, durch Heilgymnastik die vermeintlich einseitige Erschlaffung der Musculatur zu heben (Berend).

In Bezug auf die mechanische Behandlung wollen wir auch hier

zunächst die Methoden besprechen, welche eine allmälige Correction bezwecken. Bei der plötzlichen Geraderichtung werden wir zu unterscheiden haben:

- 1) Die Methoden, welche die Correction an der Tibia,
- 2) diejenigen, welche sie am Femur anbringen, und
- 3) die Geraderichtung durch Continuitätstrennung der Gelenkbänder, mit oder ohne Hülfe des Tenotoms.

Da das Genu valgum und varum analoge Verkrümmungen sind, so gestatten sie eine gemeinschaftliche therapeutische Darstellung, wie ich es hier thun will. — Einige Differenzen, welche sich hierbei ergeben, sollen an der geeigneten Stelle hervorgehoben werden.

Die allmälige Correction.

Die einfachste Methode bei Genu valgum, an eine gerade Aussenschiene das Knie mittelst Binden anzuziehen, ist hier aus denselben Gründen erfolglos wie bei Kindern: durch Flexion im Knie und Rotation der ganzen Extremität innerhalb des Verbandes wird die angestrebte Zugwirkung vereitelt.

Ebenso steht es mit anderen einfachen Vorrichtungen, die beim Volke wohl ebenso lange in Gebrauch stehen, als das Genu valgum und varum existirt und die mancher Patient fruchtlos versucht hat, bevor er zum Arzte kommt. Ein sehr beliebtes Volksmittel ist es, beim Knickbein während der Nacht die gestreckten und aneinandergeschlossenen Beine am Fussende durch Tücher kräftig zusammenzuziehen; die anstossenden Kniee werden dadurch nach aussen getrieben. Manche verstärken die Wirkung durch ein Kissen, welches sie zwischen die Kniee legen, andere nehmen sogar ein hartes Brett dazwischen und halten den starken Druck trotz Schmerzen beharrlich aus. Die Eitelkeit und der Aerger ihren Kameraden als Zielscheibe des Spottes zu dienen, verleiht manchen der sonst muskelschlaffen Jünglinge eine merkwürdige Willensstärke und Erfindungsgabe, vor der man sich in Acht nehmen muss, wenn man ihnen orthopädische Apparate selbst überlässt. Sie forciren die Wirkung derselben trotz Schmerzen, trotz offener Wunden, in der Hoffnung, um so eher geheilt zu sein. P. Wagner (20) beschreibt eine Vorrichtung, welche ein Wiener Wagnermeister erfunden hatte und damit sich und andere Leute vom Knickbein geheilt haben sollte. Es war dies ein kurzes Brett,

welches nach beiden Seiten gabelig ausgeschnitten war und so zwischen die Beine gelegt wurde, dass jeder Oberschenkel über dem Knie in den Ausschnitt zu liegen kam. Dann wurden die Fussenden der Beine kräftig aneinandergedrückt. Die Vorrichtung wurde nur bei Nacht verwendet, während die Leute bei Tag arbeiteten. Es ist wohl möglich, dass derlei einfache Vorrichtungen, des Nachts angewendet, bei geringen Graden der Verkrümmung einen Erfolg haben. Der Druck wirkt jedenfalls nur so lange als das Individuum wach ist und die Rotation und Flexion des Beines selbst verhütet; während des Schlafes werden sich diese sehr bald spontan einstellen.

Die Methoden, welche für die allmälige Geraderichtung von practischem Werth sind, und in Frage kommen, sind die Anwendung orthopädischer Maschinen, die Reduction durch oft wiederholte Gypsverbände und das Redressement durch elastische Kräfte, welches sich bei Halbwüchsigen leichter verwerthen lässt, als bei Kindern.

Bevor ich diese Methoden, im Anschluss an die hierher gehörigen Krankengeschichten der Klinik, bespreche, will ich noch einige Versuche erwähnen, welche zur Heilung des Genu valgum auf anderem Wege gemacht wurden. So hat Boyer den Umstand verwerthen wollen, dass eine Spannung der äusseren Partie des Knies und eine Neigung zur Adductionsstellung eintritt, wenn man sich bei forcirter Supination in den Fussgelenken auf den äusseren Fussrand stellt. Er empfahl daher, diese Varusstellung continuirlich durch eine keilförmige Sohle zu erzwingen und Maligne⁵¹ und Eulenburg⁵² wiederholen den Vorschlag als Mittel um die Behandlung beim Gehen und Stehen zu unterstützen. Ueber wirkliche Heilerfolge nach dieser Methode fehlen jedoch Berichte. Jedenfalls dürfte sie, wenn sie von Erfolg begleitet wäre, nicht lange Zeit hindurch ausführbar sein. Der Vortheil, dass sie dem Patienten das Gehen und Stehen gestattet, verliert dadurch an Bedeutung, dass die Arbeitsfähigkeit doch wesentlich beeinträchtigt wird. In einem Falle unserer Klinik (No. 3.) war nach mehr als sechswöchentlicher Durchführung dieser Methode kein Erfolg wahrnehmbar.

Der Vorschlag Hueter's, die Extremität in der Beugelage

durch einen Gypsverband zu fixiren, dürfte hier aus denselben Gründen keinen Erfolg haben, wie bei Kindern.

Die longitudinale Extension des Beines (Bauer) müsste im Princip sehr correct wirken, denn die Richtung des Zuges ist gerade jener entgegengesetzt, in welcher die Körperlast den schädlichen Druck ausübt. Die Intensität des Zuges kann aber darum nicht ausreichen, weil die dadurch ausgeübte Kraft nur einem kleinen Bruchtheile der durch die Körperschwere erfolgenden Belastung gleichkommen kann; wir können ja an das Bein nicht ein Gewicht anhängen, welches der Schwere des übrigen Körpers entspricht. Da nun eine so starke Belastung des Beines erforderlich war, um im Verlaufe von Monaten und vielleicht Jahren die Verkrümmung zu Stande zu bringen, so wird der Effect eines kleinen Bruchtheiles in der entgegengesetzten Richtung für die Therapie sehr unbedeutend ausfallen.

Nicht mehr Erfolg ist von den sogenannten Manipulationen (Mellet, Fisher u. A.) zu erwarten, welche durch Händekraft forcirte Seitenbewegungen in der der Verkrümmung entgegengesetzten Richtung bewirken sollen. Dem Genu valgum und varum liegt ja keine Contractur von Bändern und Sehnen zu Grunde, welche dadurch gedehnt werden sollten. Auf den Knochen werden solche momentanen Einwirkungen wenig Einfluss haben. Man hat, um Händekraft zu ersparen, sogar complicirte Maschinen erfunden, durch deren Vermittelung der Patient die Seitenbewegungen selbst ausführen sollte. Solche empfiehlt z. B. Bonnet, Little, Eulenburg u. A.

Die Erfahrungen unserer Klinik über den Erfolg allmäliger Correctionsmethoden beziehen sich auf folgende Fälle:

No. 1. Obratil, Franz, 17 J., Tischlergeselle. Seit 4 Jahren allmälige Entwicklung der bestehenden Difformität. Rechts hochgradiges Genu valgum (135°); keine seitliche Beweglichkeit. — 1. 3. 69. Gypsverband in gebeugter Stellung, unter Anwendung von Bindenzügeln nach Hueter. — 28. 3. Abnahme des Verbandes; keine Spur von Besserung, dagegen ein mässiger seröser Erguss im Kniegelenk, so dass die Behandlung ausgesetzt und methodische Compression des Kniegelenkes vorgenommen werden muss. — 10. 4. Nachdem der Hydrops genu zum grössten Theil beseitigt ist, wird in der unten angegebenen Weise die allmälige Reduction durch elastischen Zug vorgenommen. — 26. 5. Vollständige Correction der Abductionstellung, doch zum grossen Theil durch Dehnung der Gelenkbänder,

so dass noch ein einfacher fixirender Gypsverband angelegt wird, mit dem nun Pat. entlassen wird. — Später aus der Beobachtung verloren.

No. 2. Bohn, Gustav, 17 J., Kellner. Soll bis vor 8 Monaten vollkommen gerade Beine gehabt haben. Zu dieser Zeit erlitt er durch Fall von einer Stiege eine heftige Contusion am rechten Knie, welche ihn nöthigte, 2 Wochen das Bett zu hüten. Als er nun mit noch geschwellenem Knie seinem Geschäfte nachging, entwickelte sich allmählig die Verkrümmung. — Rechts G. valg. von 150°. — 12. 3. 72. Versuch eines allmählichen Redressements durch elastischen Zug; am Ober- und Unterschenkel je eine Hülse aus Wasserglas, beide an der Innenseite durch elastische Bänder verbunden, welche sich nur bei der Streckung des Knies anspannen. — 29. 3. Die Wirkung der Vorrichtung ist eine unzureichende. Es werden nun noch andere Modificationen des elastischen Zuges versucht, die aber von gleichem Misserfolg begleitet waren. Da Pat. darüber die Geduld verlor, wurde er mit dem auf der Klinik gebräuchlichen Schienenapparat (mit Schraubenwirkung) aus dem Krankenhause entlassen. — Pat. später nicht aufzufinden.

No. 3 u. 4. Semin, Anton, 21 J., Drechslerlehrling aus Böhmen. Seit 2½ J. stehende Beschäftigung, vor 2 J. Beginn der Verkrümmung. — Schwächliches, im Wachsthum zurückgebliebenes Individuum. Beiderseits G. vlg. (r. 150°, l. 163°). Die Difformität betrifft nur das Femur. Mässiger Plattfuss. — 12. 3. 72. Gypsverband mit keilförmiger Korksohle, welche den Fuss in continuirlicher Varusstellung hält (nach Boyer). — 26. 4. Keine Besserung. Anlegung von 2 Schienenapparaten mit Schraubenwirkung. — 23. 10. Mit ganz geraden Beinen entlassen, nachdem Pat. schon mehrere Tage ohne Maschine herumgegangen. Beweglichkeitsbeschränkung in den Kniegelenken. — Heilungsdauer (Maschinenbehandlung) 6 Monate. Nach einem Berichte vom Januar 1878 ist das eine Bein gerade geblieben, das andere aber zeigt einen leichten Grad von Verkrümmung, der sich bald nach der Entlassung wieder entwickelt hat.

No. 5 u. 6. Czerny, Carl, 17 J., Tischlerlehrling. Seit 4 J. in der Arbeit, seit 2 J. Entwicklung der Difformität. Schwächliches Individuum. Beiderseits G. vlg. von 150°. — 4. 1. 73. Schienenapparat mit Schraubenwirkung. — 27. 3. Difformität fast ganz beseitigt, aber zum grossen Theil nur durch Dehnung der Ligamente; seitliche Beweglichkeit. Pat. wird „geheilt“ entlassen mit der Weisung, die Apparate noch lange fortzutragen. (Dauer der Spitalsbehandlung 82 Tage.) Die Maschinen wurden nun noch 2 Jahre weiter getragen; Pat. konnte aber erst 9 Monate nach der Entlassung wieder seine alte Arbeit aufnehmen. — December 1877 arbeitet er ohne Stützapparat unbehindert, die Difformität ist aber nicht ganz behoben. Aussenwinkel r. 167°, l. 164°.

No. 7 u. 8. Kluss, Johann, 17 J., Tischlerlehrling. Seit 1½ J. Entwicklung der beiderseitigen Knickbeine „mässigen“ Grades. — 19. 2. 73. Schienenapparat mit Schraubenwirkung. — 12. 4. Gebessert entlassen, um den Apparat zu Hause weiter zu tragen. Dieser wurde noch weitere 3 Monate getragen. (Behandlungsdauer 5 Monate). 6 weitere Mo-

nate konnte Pat. wegen Beweglichkeitsbeschränkung im Knie und wegen grosser „Schwäche“ der Beine nicht arbeiten. Heilung vollständig und bleibend. Januar 1878 zum Militär assentirt.

No. 9 u. 10. Renner, Arthur, 19 J., Drechslergehilfe. Vor 3 J. Beginn der Verkrümmung. Scrophulöses Individuum mit beiderseitigem G. vlg. von 160°. — 23. 10. 73. Gypsverband mit redressirenden Bindenzügeln in der Narkose. — 14. 11. Erneuerung des Verbandes in derselben Weise. — 24. 12. Merkliche Besserung. Die Behandlung muss wegen heftiger Conjunctivitis lymphat. unterbrochen werden (Pat. auf die Augenklinik transferirt). — 28. 1. 74. Fortsetzung der Behandlung in der bisherigen Weise; nahezu vollständige Correction. — 1. 3. Entfernung des Verbandes. Weitere Behandlung durch intercurrenten Ileotyphus unterbrochen. (Pat. 17. 7. vom Typhus geheilt aus dem Spital entlassen, weiter aus der Beobachtung verloren.)

No. 11 u. 12. Leodolter, Marie, 17 J., ohne Beschäftigung. Seit 4 J. allmälige Entwicklung der Difformität. Kleines, schwächliches Mädchen mit beiderseitigem G. vlg. Aussenwinkel r. 150°, l. 160°. — 4. 7. 75 auf die Klinik aufgenommen; da eine plötzliche Geraderichtung von den Eltern nicht zugegeben, wird Pat. am 9. 7. entlassen und beiderseits ein Schienenapparat mit Schraubenwirkung bestellt. Dieser wird volle 2 Jahre getragen; eine starke Spannung desselben verträgt aber Pat. nicht, obwohl sie keine stehende Beschäftigung hat. — 2. 1. 78. Keine Besserung, sondern eine bedeutende Verschlimmerung: r. 145°, l. 150°. Pat. geht sehr unbeholfen; das Stehen ist ihr für die Dauer der Schmerzen wegen unmöglich.

No. 13 u. 14. Czermak, Franz, 17 J., Kellner. Beginn der Verkrümmung vor 4 J. Mittelgrosser, mässig genährter Bursche. — 17. 3. 76 auf die Klinik mit beiderseitigem G. vlg. aufgenommen (r. 155°, l. 168°). — 27. 3. entlassen, nachdem der auf der Klinik gebräuchliche Schienenapparat bestellt war. Dieser wurde 2 Monate Tag und Nacht getragen (merkliche Besserung), was aber Pat. nicht weiter vertragen konnte, da sich Oedeme und Decubitus einstellten. Er trug die Maschine nun ein Jahr hindurch nur bei Nacht. Da keine weitere Besserung eintrat, legte Pat. dieselbe ganz ab. Die alte Beschäftigung wurde 5 Monate nach begonnener Behandlung wieder aufgenommen. — December 1877 betreibt Pat. sein Geschäft ohne jede Behinderung; links das G. vlg. ganz geschwunden (170°), r. eine noch merkliche Verkrümmung (165°).

No. 15. Plischecky, Josef, 16 J., Schlosserlehrling. Seit 3 J. in der Arbeit (Blasebalg getreten, links gestanden, rechts getreten). Seit 1½ J. Entwicklung der Difformität. — Kleiner, schwächlicher Knabe. Ausgesprochene rachitische Auftreibungen an Extremitäten und Rippen. Links G. vlg. mittleren Grades (ca. 150°). — 3. 77. Schienenapparat mit Schraube (Ambul.). Nach 2 Monaten muss dieser ganz abgelegt werden, da Oedem und Decubitus das weitere Tragen unmöglich machen. Pat. später zur Osteotomie der Tibia aufgenommen (s. später).

No. 16. Neumann, Josef, 17 J., Schlosserlehrling. 4 J. bei der

Arbeit. — Grosses, starkknochiges Individuum, schlecht genährt. Rechts G. vlg. von 158°. — 3. 1. 78. (Ambul.) Schienenapparat mit Schraubewirkung und Stütze für den Sitzknorren. Pat. arbeitet mit dem Apparat wie bisher fort, indem er mit dem r. Bein steht, mit dem l. das Trittbrett der Drehbank besorgt. — 7. 4. Difformität grösstentheils beseitigt, leichte seitliche Beweglichkeit im Knie (zwischen 168—172°). Der bisher im Knie steife Apparat wird daselbst beweglich gemacht. — 25. 5. Das Bein ganz gerade (172°), seitliche Beweglichkeit geschwunden, Beugebewegung im Knie fast ganz frei. Der Apparat wird prophylaktisch noch weiter getragen.

Die Construction und Wirkungsweise orthopädischer Maschinen für Halbwüchsige differirt nicht von denen für Kinder. Fixation des ganzen Beines, welche eine Rotation und Flexion im Knie hindert, ist die Hauptbedingung; dann erst kann der Zug, welcher das Knie in die normale Lage bringen soll, wirken. Der Zug am Knie kann selbst in leichten Fällen nie so wirksam an eine einfache gerade Schiene angebracht werden, als es durch Vermittelung einer seitlich gebrochenen und durch eine Schraube stellbaren Schiene geschehen kann. Dies haben schon J. Heine, Lonsdale, Tamplin und E. Stromeyer erkannt und die Wirkung der Schraube mit verschiedenen Modificationen bei Genu valgum und varum angewendet. Die Angabe Eulenburgs⁵³, dass er zuerst die Schraubenkraft bei diesen Verkrümmungen angewendet habe, kann daher nur auf die von ihm angegebene Modification bezogen sein.

Ausser den Schienenapparaten, welche das Gehen und Stehen während der Behandlung halbwegs zulassen, wurden früher auch sogenannte Bettmaschinen (Jalade-Lafond, Heine, Eulenburg) angewendet, welche den halben Körper des Patienten fixirten. Sie sind heute bei Halbwüchsigen ebenso überflüssig, als bei Kindern. Ebenso unnöthig ist es, bei Halbwüchsigen die Schiene durch einen Beckengurt zu fixiren. Ein mit dem Schuh verbundener Fussbügel, welcher in der Verlängerung der Aussenschiene angebracht ist und an der Innenseite noch mit einer kurzen Schiene für den Unterschenkel in Verbindung steht, reicht vollkommen hin.

Es wäre überflüssig, wollte man sich heute der Mühe unterziehen, die Wirksamkeit orthopädischer Heilmethoden bei jugendlichen Individuen mit Genu valgum und varum zu beweisen, um etwa daraus zu deduciren, dass für operative Methoden auf diesem Gebiete keine Nothwendigkeit vorliege. Die Erfahrungen J. Heine's,

welcher binnen 25 Jahren von 53 Fällen alle bis auf ein 22jähriges Individuum geheilt hatte, würden allein hinreichen, den Erfolg der alten Methoden sicherzustellen, wenn nicht ausserdem die Zeugnisse bewährter Chirurgen und Orthopäden aus früherer und späterer Zeit vorlägen. Die Unzulänglichkeit dieser Methoden ist es auch nicht, welche dem Bedürfniss nach Neuerungen zu Grunde liegt. Der Vorwurf, welcher dieselben dagegen mit allem Recht trifft, ist der, dass sie nur in den wenigsten Fällen praktisch durchführbar sind. Die socialen Verhältnisse sind es wieder, welche sich hier hinderlich in den Weg stellen und welche eine allgemeine Verbreitung dieser Methoden nie zugelassen haben und nie zulassen werden. Wie wäre es sonst möglich, dass man heute den Anspruch, den Jörg vor 60 Jahren gethan hat, fast mit demselben Rechte wiederholen könnte: dass es ein Zeichen von Unheilbarkeit sei, wenn man noch immer so viele erwachsene Leute mit einwärts oder auswärts gebogenen Knien herumlaufen sehe. Seit den Zeiten Jörg's sind aber die orthopädischen Methoden nicht nur allgemein bekannt, sondern auch bedeutend vereinfacht und verbessert worden. Sie haben jedoch immer nur für einzelne Kliniken und orthopädische Anstalten Bedeutung gehabt; für die allgemeine ärztliche Praxis existirten sie nicht.

Ich will hier nur in Kürze die speciellen Gründe anführen, welche eine allgemeine Anwendung orthopädischer Methoden unmöglich machen und welche überhaupt die Brauchbarkeit allmäliger Correctionsmethoden nur auf die leichteren Fälle der Verkrümmungen beschränken.

Der erste und grösste Nachtheil ist die lange Heilungsdauer. Heine brauchte bei seinen Fällen (Kindern und Halbwüchsigen) 6 bis 14 Monate; Stromeyer bei Kindern 6 bis 8 Monate und bei Jünglingen noch länger; Schuh giebt als Heilungsdauer sogar 8 bis 20 Monate an. In den Fällen unserer Klinik, wo bei mässigem Grade der Verkrümmung durch orthopädische Maschinen vollständige Heilung erzielt wurde (No. 3 und 4, 7 und 8), dauerte die Behandlung 5 und 6 Monate; bei höheren Graden nimmt sie jedenfalls viel längere Zeit in Anspruch.

Der Nachtheil der langen Behandlungsdauer wird wesentlich durch den Umstand erschwert, dass die Extremität, so lange der Apparat wirkt, in gerader Stellung immobilisirt sein muss.

Dauert dies ein halbes Jahr und darüber, so braucht der Patient noch eine längere Reconvalescenz, um seine steifen Glieder wieder zu mobilisiren und die Zeit seiner Arbeitsunfähigkeit wird dadurch noch viel länger. Will man den Nachtheilen der continuirlichen Immobilisirung ausweichen, indem man regelmässige Pausen in der Wirkung des Apparates eintreten lässt, so verliert man dadurch auch wieder an Zeit.

Ein weiterer Uebelstand ist es, dass die Maschine für die arbeitende Klasse verhältnissmässig zu theuer ist; ferner ist sie selbst bei der einfachsten Construction doch noch complicirt genug, um nur von den wenigsten Patienten selbst richtig verstanden und gehandhabt zu werden, und darum wird es in den wenigsten Fällen einen Erfolg haben, wenn man den Leuten die Maschine selbst überlässt.

Schon aus diesem Grunde ist es praktisch kaum durchführbar, die jungen Leute ohne Berufsstörung zu behandeln, d. h. ihnen eine Maschine anzuordnen, die sie während der Arbeit tragen sollen, wie es vielfach geschieht, wenn man nicht in der Lage ist, die Patienten stationär zu behandeln. Dazu kommt noch ein zweiter, rein mechanischer Grund, welcher es noch mehr erschwert, die Anwendung des Schienenapparates mit einer stehenden Beschäftigung zu vereinbaren. Wenn der Apparat wirken soll, so muss doch durch Schraubenkraft ein Zug und Druck ausgeübt werden, den allein zu ertragen einige Willenskraft von Seite der Patienten erforderlich ist. Nun kommt während des Stehens noch das ganze oder halbe Gewicht des Körpers hinzu, welches die fehlerhafte Stellung wieder herzustellen sucht, also den Druck und Zug dem entsprechend vermehrt. Das hält wohl Niemand für die Dauer aus; die Leute sind gezwungen, den Apparat zu lockern, und seine Wirkung ist schon dadurch aufgehoben, wenn nicht Oedem und Decubitns die baldige Abnahme der Maschine nöthig machen; die Patienten kommen nach einiger Zeit zur Einsicht, dass sie ein grosses pecuniäres Opfer gebracht, dass sie die Qualen des Apparates ausgestanden, ohne die krummen Beine verloren zu haben. Ich habe es gesehen, dass die armen Burschen die theueren und nutzlosen Maschinen als einzige Habseligkeit verwahrten und froh gewesen wären, wenn ihnen ein Trödler ein Paar Gulden dafür gegeben hätte. Die Fälle unserer Klinik No. 5, 6,

11, 12, 13, 14 und 15 bestätigen die grossen Schwierigkeiten einer poliklinischen Behandlung durch orthopädische Apparate.

Ich habe es in einem Falle von einseitigem Genu valgum leichten Grades (No. 16) versucht, durch eine Modification die Anwendung des orthopädischen Apparates ohne Berufsstörung zu erleichtern; der Erfolg war ein günstiger. Es wurde nämlich ein Sitzring für das Tuberculum ischii wie bei Prothesen für Oberschenkelstümpfe angebracht. Derselbe war an der starken im Knie durch eine Schraube stellbaren Aussenschiene und an einer schwächeren Innenschiene befestigt. Letztere bestand aus einem oberen und unteren Stück und beide liessen sich in der Höhe des Knies je nach dem Winkel der Aussenschiene durch schlitzförmige Oeffnungen gegen einander verschieben und durch eine Schraube feststellen. Patient, der ein Schlosser war, konnte nun auf dem gestützten Bein bei der Arbeit leicht stehen, während die Wirksamkeit des Apparates nicht gehindert war. Das lästige Oedem, welches sich dabei einstellte, wurde durch Einwickelung mittelst einer Flanellbinde hinreichend beherrscht. Das Genu valgum (158°) wurde auf diese Weise binnen 5 Monaten vollständig geheilt. In leichteren Fällen von einseitiger Verkrümmung dürfte diese Modification manchmal brauchbar sein, wenn nur die Wirkungsweise des Apparates genügend überwacht ist.

Der Gypsverband als allmähliges Reductionsmittel hat den grossen Vortheil, dass ihn Jeder, der mit Gyps umzugehen weiss, mit Erfolg anwenden kann, ohne vom Bandagisten abhängig zu sein. Der Verband wird alle 2—4 Wochen in der Narkose erneuert, und jedesmal erreicht man durch denselben eine geringe Stellungsverbesserung bei gestrecktem Knie. Als Reductionsmittel während des Verbandes kann man entweder Bindenzügel anwenden, wie es Volkmann, König u. A. empfehlen, oder eine gerade Aussenschiene nach Bardeleben's Methode (Gypsplattenverband). In Bezug auf die Heilungsdauer jedoch dürfte diese Methode aus nahe liegenden Gründen vor der orthopädischen Behandlung nichts voraus haben. Soll nämlich die Methode nicht dem Redressement forcé gleichkommen und auf Kosten von Zerrung und Zerreiassung der Ligamente die Correction forciren, so muss man sich jedesmal nur mit einer verhältnissmässig geringen Stellungsverbesserung begnügen. Wechselt man nun den Gypsverband nicht

sehr oft, so wird der wirksame Druck nur in langen Pausen der corrigirten Stellung angepasst, während sich dies beim orthopädischen Apparat durch die Schraube alle Tage thun lässt. Es ist darum der Gypsverband in dieser Weise nur bei geringeren Graden der Verkrümmung mit Vortheil zu verwerthen*).

Die Wirkung elastischer Kräfte lässt sich nach den Erfahrungen unserer Klinik in sehr günstiger Weise bei mittleren und geringeren Graden des Genu valgum adolescentium in Anwendung bringen. Der grosse Vortheil elastischer Kräfte ist ihre continuirliche und constante Wirkung, welche durch leichte Verschiebung und Lockerung des Apparates nicht geändert wird, wie es bei der Schraubenwirkung der Fall ist. Zudem passt sich der elastische Zug der bereits corrigirten Stellung an, er regulirt sich gewissermassen selbst und wirkt ohne Zeitverlust fort. Man kann daher mit weit geringerem Kraftaufwande viel rascher zum Ziele kommen, als durch die Wirkung der Schraube. Schon Barwell⁷¹ hat vor längerer Zeit beim Genu valgum elastische Kräfte mit der Schraubenwirkung verbunden, indem er federnde Schienen anstatt der gewöhnlichen verwendete. Pitha⁵⁷ empfahl, bei hochgradigen Fällen das Knie mittelst elastischer Binden an eine gerade Aussenschiene anzuziehen; Verneuil⁸² und Tripier⁸⁸ gehen in ähnlicher Weise vor, und Heidenhain hat auf dem letzten Chirurgen-Congress neuerdings die günstige Wirkung des elastischen Zuges bei Genu valgum hervorgehoben. Der angewandte Zug kann aber, selbst wenn er nicht sehr stark ist, eben durch seine Constantz leicht die beabsichtigte Wirkung überschreiten und zu einer Dehnung und völligen Erschlaffung der Bänder führen, ohne dass der Druck dem Patienten unerträglich würde oder gar Decubitus erzeugte. Dies kommt übrigens auch bei orthopädischen Maschinen vor, wie Schuh und Andere hervorheben, und wie es auf unserer Klinik bei No. 5 u. 6 der vorangehenden und in einem später

*) Wechselt man den Gypsverband in kurzen Zwischenräumen, so gelingt es allerdings schon nach mehreren Wochen, die Stellungs-Anomalie zu beseitigen, die Correction geschieht jedoch vorwiegend auf Kosten der Gelenkbänder, welche entsprechend gedehnt werden. Ein solcher Vorgang kommt daher dem Redressement forcé Delore's oder der raschen Geraderichtung durch elastischen Zug nach Verneuil sehr nahe und theilt die Schattenseiten dieser Methoden. Vergl. in Bezug hierauf die jüngsten Mittheilungen von O. Chiari: Beitrag zur Pathologie und Therapie des Genu valgum. Wiener medic. Wochenschrift 1878, No. 36. und 37.

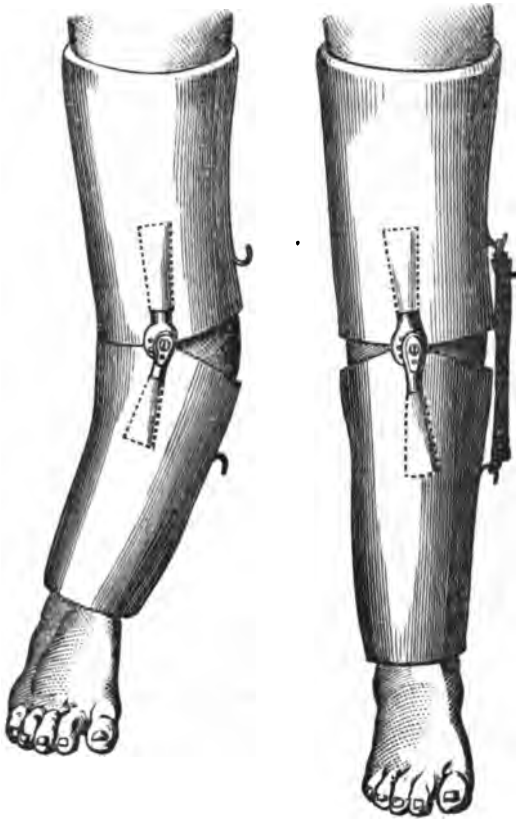
anzuführenden Falle (s. Osteotomie der Tibia No. 2), wo nach 7monatlicher Behandlung nur eine beträchtliche Ausdehnung der Gelenkbänder erreicht war, beobachtet wurde. Die Ausdehnung der Gelenkbänder durch elastischen Zug übt Verneuil sogar mit Absicht aus; er corrigirt ein Genu valgum mittleren Grades auf diese Weise binnen 8—10 Tagen und immobilisirt es dann zur vollständigen Heilung 3—4 Monate lang, eine Methode, welcher er vor dem Redressement forcé Delore's einen entschiedenen Vorzug giebt. Bei No. 1. der beschriebenen und in 2 Fällen aus der letzten Zeit unserer Klinik wurde auf ähnliche Weise auch eine nicht unbeträchtliche Dehnung der Ligamente bewirkt, so dass nachträglich noch fixirende Gypsverbände nöthig waren.

Es ist daher bei Anwendung des elastischen Zuges Vorsicht geboten; man forcire keine zu rasche Wirkung, wenn man das Kniegelenk schonen will. Was die Vorrichtung, mittelst welcher der elastische Zug zur Anwendung gebracht wird, betrifft, so sind wohl viele Modificationen möglich, die bei der sicheren und leichten Wirkung elastischer Bänder in gleicher Weise zum Ziele führen können. Bei No. 1. wurde Ober- und Unterschenkel von einer gesonderten Gypshülse umgeben; an die Innenseite der oberen Hülse wurde eine Schiene, die bis über den Malleolus frei hinabreichte, angegipst. Ihr vorstehender Theil gab nun den fixen Punkt ab, gegen welchen der abducirte Unterschenkel mittelst elastischer Binden angezogen wurde. Die Correction erfolgte auf diese Weise bei einem Winkel von 135° binnen $6\frac{1}{2}$ Wochen, freilich zum Theil auf Kosten der Ligamente. Etwas bequemer ist eine Vorrichtung, welche ich in der letzten Zeit mit Erlaubniss des Herrn Hofrathes Billroth in 3 Fällen von Genu valgum mittleren Grades auf der Klinik erprobt habe. Nebenstehende Zeichnung veranschaulicht die Wirkungsweise des Apparates.

Es wird in der pathognomonischen Stellung ein gut passender Gypsverband bis an die Malleolen angelegt, nur die Gegend des Condylus internus wird reichlich mit Jute gepolstert. (Die Jute wird bei dem späteren Ausschnitte an dieser Stelle wieder herausgenommen und der dadurch gewonnene Raum bleibt frei, um den Condylus internus bei der späteren Wirkung vor Druck zu schützen.) An der Vor- und Rückseite des Kniegelenkes wird je ein Charnier eingegypst, welches später an dieser Stelle seitliche

Beweglichkeit gestatten soll. Ausserdem werden an der Innenseite des Verbandes oberhalb und unterhalb des Knies starke Haken angekipst, als spätere Anhaltspunkte für den elastischen Strang. Ist der Verband hart und trocken, so wird er zwischen beiden Charnieren an der Aussenseite linear durchtrennt, während an der Innenseite ein entsprechend grosses keilförmiges Stück

herausgeschnitten wird. Nun ist der Verband in zwei seitlich articulirte Hülsen zerlegt und ein elastischer Strang, welcher zwischen beiden Haken angespannt wird, kann seinen Zug entfalten, welcher theils direct, theils durch Hebelwirkung auf den Knochen übertragen wird. Es ist zweckmässiger, anstatt eines einzigen starken, mehrere schwächere elastische Stränge einzuhängen, oder noch besser ein mittelstarkes, langes Drainrohr mehrfach um die Haken herumzuspannen, weil man dadurch die Intensität des Zuges



bequemer reguliren kann. Mit dieser Vorrichtung sind die Patienten ebensowenig an's Bett gefesselt, wie mit einfachen orthopädischen Maschinen. — Ausser den bereits angeführten 2 Fällen, wo seitliche Beweglichkeit im Kniegelenk eintrat, wurde in einem dritten Falle ein Genu valgum von 158° binnen 25 Tagen vollständig corrigirt, ohne dass eine bedeutende Dehnung der Bänder eingetreten war. Es war aber doch nöthig, einen einfachen Stütz-

apparat für die nächste Zeit mitzugeben, wie es eben bei allen jugendlichen Individuen mit Genu valgum angezeigt ist*).

Es unterliegt nach den bisherigen Erfahrungen kaum einem Zweifel, dass beim Genu valgum adolescentium die vorsichtige Anwendung elastischer Züge vor den alten orthopädischen Methoden den Vorzug verdient. Ich glaube, dass auch in Zukunft, wo die allmäligen Correctionsmethoden die Concurrenz der schnell zum Ziel führenden operativen Heilverfahren zu bestehen haben, nur die Correction durch elastische Züge für leichtere Fälle einen bleibenden Werth behalten wird.

Die Frage, bis zu welchem Lebensalter eine Correction im Bereiche der Knochen durch allmälige Reductionsmethoden noch erzielt werden kann, lässt sich gewiss nicht allgemeingültig beantworten, da die Wachstumsverhältnisse, von welchen dies abhängt, individuellen Differenzen unterliegen, welche noch durch die rachitische Weichheit der Knochen bei den betroffenen Individuen vergrößert werden. Der physiologische Vorgang bei der allmäligen Heilung muss ja im Wesen derselbe sein, wie der bei der Entstehung der Verkrümmung: durch Umkehrung der ungleichen Druckverhältnisse an der äusseren und inneren Seite der Epiphysenfuge soll auch ein ungleiches Wachstum an den Diaphysenenden zu Stande kommen. Dies kann natürlich nur so lange stattfinden, als noch Diaphyse und Epiphyse durch den Intermediärknorpel vollständig getrennt sind; dann kann noch eine einseitige Apposition von Knochensubstanz eintreten, welche die früher entstandene Ungleichheit corrigirt. Die Beobachtung lehrt nun, dass in manchen Fällen junge Leute mit Genu valgum und varum noch an rachitischer Verbreiterung der Epiphysenknorpel leiden, wenn sie selbst das 20. Lebensjahr überschritten haben, eine Zeit, zu welcher normaler Weise die Epiphysenfugen am Femur und der Tibia bereits zu verschmelzen beginnen. In diesen Fällen wird also das erreichte 20. Lebensjahr den Erfolg einer allmäligen Reductionsmethode noch nicht ganz unmöglich machen, während in anderen das 17. oder 18. Jahr die Grenze für eine orthopädische Behandlung bilden wird. Man muss sich demnach bei jedem ein-

*) Die beschriebene Vorrichtung wurde auch in letzter Zeit auf der Klinik mehrfach mit gutem Erfolge angewandt. Es zeigte sich jedoch jedesmal die leichte Gefahr der Dehnung der Ligamente, weshalb sehr hohe Grade der Verkrümmung für diese Methode minder geeignet erscheinen.

zelen Individuum ein Urtheil über den Zustand der Epiphysenknorpel zu bilden suchen, um darnach zu bemessen, ob eine allmälige Geraderichtung noch möglich sei. Für alle Fälle ein bestimmtes Alter als Grenze festzusetzen, ist wohl nicht zulässig.

Die Methoden der plötzlichen Geraderichtung.

A. Das Redressement forcé mit und ohne vorangehende Durchschneidung des Seitenligaments.

Das Redressement forcé bei Halbwüchsigen gehört fast ausnahmelos in Bezug auf das Wesen des definitiven Heilungsvorganges, wenn ein solcher überhaupt zu Stande kommt, zu den vorher besprochenen Methoden; die Correction geht an derselben Stelle, ebenso langsam und unter ähnlichen mechanischen Verhältnissen vor sich, wie bei den orthopädischen Heilverfahren; nur auf einem mitunter nicht unschädlichen Umwege. Aus früher entwickelten Gründen sind die Gelenkbänder bei Halbwüchsigen allen reduzierenden Manipulationen gegenüber viel ungünstiger gestellt als bei Kindern; sie werden von der einwirkenden Kraft weit stärker getroffen, und sind darum Dehnungen, Zerrungen und Zerreißen leichter ausgesetzt. Für das Redressement forcé stellen sich die Verhältnisse so, dass die Zerreißen des Seitenligaments und die Zerrung der Kreuzbänder bei Halbwüchsigen zur Regel gehört und dass dies auch gewöhnlich der einzige momentane Erfolg des Eingriffes ist. Unter 15 Fällen von einfachem Redressement forcé auf unserer Klinik verhielt es sich 14 mal so. Nur in einem Falle erfolgte eine supracondyläre Querfractur des Femur, ein Ereigniss, welches an und für sich als sehr günstig anzusehen ist, aber als seltene Ausnahme für den Werth der Methode im Ganzen keinen Ausschlag geben kann. Bei hochgradig rachitischen Epiphysenknorpeln mag es auch hier manchmal vorkommen, dass eine Verschiebung oder Continuitätstrennung in der Epiphysenlinie neben der Läsion der Seitenbänder eintritt — aber jedenfalls nur ausnahmsweise.

Diesen günstigen Ausnahmen steht eine zweite ungünstige Eventualität gegenüber, welche in einem Falle von forcirter Geraderichtung nach der Osteotomie der Tibia constatirt wurde: es fand sich nämlich an dem rachitisch erweichten Knochen der vordere Abschnitt des Condylus internus tief eingequetscht, ein

Zufall, welcher für die Mechanik des Kniegelenks gewiss von bleibendem Nachtheil ist (s. Taf. IX. Fig. 9).

Der Widerstand beim einfachen Redressement forcé ist bei Halbwüchsigen in der Regel so gross, dass man in allen Fällen nach der früher angeführten Modification Tillaux's den Oberschenkel fixiren und den ganzen Unterschenkel als Hebelarm benutzen muss; in einem Falle wurde sogar der Rizzoli'sche Osteoclast zu Hilfe genommen (No. 17). Es ist klar, dass die früher erwähnte Methode Verneuil's, welche durch kräftigen elastischen Zug eine rasche Ausdehnung der Bänder bewirkt und dadurch die Geraderichtung binnen 8—10 Tagen zu Stande bringt, denselben mechanischen Erfolg haben muss, als die Zerreißung oder Durchschneidung des Seitenbandes. Abgesehen von den erwähnten Ausnahmen, ist das einfache Redressement forcé der erzwungenen Geraderichtung nach Durchschneidung des Ligamentum laterale hinsichtlich des mechanischen Effectes gleichzusetzen und aus diesem Grunde schickte Herr Hofrath Billroth in späteren 4 Fällen, in welchen das Lig. lat. ext. dem einfachen Redressement einen ausserordentlichen Widerstand geboten hatte, die subcutane Durchtrennung dieses Ligaments voraus.

Da durch die Methode des Redressement forcé nur ein Klaffen im Kniegelenk erreicht und dadurch die Verkrümmung nur scheinbar gehoben wird, so folgt daraus, dass der eigentliche Heilungsvorgang erst nach dem Redressement erfolgen muss und dass durch ihn 1) die bestehende Verkrümmung im Femur und in der Tibia beseitigt und 2) das klaffende Kniegelenk zur Norm zurückgeführt werden muss. Dieser doppelte Heilungsvorgang geht bei jugendlichen Individuen in der That allmählig vor sich, wenn das Bein in der corrigirten Stellung durch einen Gypsenverband und später durch eine im Kniegelenk steife Stützmaschine fixirt wird. Es spielt hierbei der ungleich vertheilte articulare Druck die Hauptrolle, indem er die eine Hälfte der Gelenkflächen ausschliesslich und continuirlich trifft, während die andere Hälfte beständig entlastet und vielleicht durch das entstehende Cavum noch einem negativen Druck ausgesetzt ist. Es entsteht dadurch eine ähnliche Wirkungsweise, wie bei allen orthopädischen Methoden; nur besteht der allerdings wichtige Unterschied, dass die Heilung durch Einwirkung der Körperbelastung wesentlich be-

günstigt wird, mithin das Gehen und Stehen, soweit es die Patienten mit Hilfe des Stützapparates vermögen, nur förderlich ist, während bei orthopädischen Methoden das Gegentheil der Fall ist. Ist die Verkrümmung der Knochen nahezu beseitigt und das Kniegelenk wieder hinreichend gefestigt, so kann die vorher steife Schiene im Knie beweglich gemacht werden.

Die Art, in welcher nach dem Redressement forcé die definitive Heilung des Genu valgum und varum vor sich geht, schliesst es in sich, dass dem Erfolge dieses Heilverfahrens durch das Alter der Patienten dieselben Schranken gesetzt sind, wie bei den orthopädischen Methoden, und es sind darum a priori alle Individuen von der Heilbarkeit ausgeschlossen, deren Epiphysenfugen bereits zu verschmelzen beginnen; die Erfahrungen unserer Klinik bestätigen es.

Das Redressement forcé wurde in folgenden Fällen unserer Klinik ausgeführt:

No. 1 u. 2. Kubelka, Stefan, 19 J., Bäcker Geselle. Beiderseits G. vlg., r. 155°, l. 145°. — 15. 5. 75. Redress. forcé an beiden Beinen; theilweise Correction, Gypsverband. — 20. 6. Abermaliges Redress. forcé, wobei das Seitenband des Kniegelenkes zerrissen wird. Vollständige Correction, Gypsverband. — 15. 8. fängt Pat. an, mit Hilfe von Stützmaschinen mühsam umherzugehen. — 2. 9. geheilt entlassen; Beine innerhalb der Maschinen gerade; beiderseits eine seitliche Beweglichkeit von etwa 20°, und zwar r. 155—175°, l. 150—170°. Behandlungsdauer 3½ Monate. — Pat. musste die Maschinen über 1 J. tragen; ebenso lange konnte er keine stehende Arbeit leisten wegen „Schmerzen und Schwäche“ in den Knien. — Oct. 76 fing Pat. wieder die alte Arbeit an und legte bald darauf die Maschinen ab; die Beine sollen nun dauernd gerade und fest geblieben sein und 2. 78 versieht Pat. ungehindert sein Geschäft.

No. 3 u. 4. Dedecek, Josef, 16 J., Uhrmacherlehrling. Verkrümmungen bestehen seit 3 J. — Kleines Individuum mit beiderseitigem G. vlg., r. 160°, l. 150°. — 14. 7. 75. Redress. forcé, vollständige Correction, Gypsverband. — 4. 9. fängt Pat. an, mit Stützmaschinen zu gehen und wird 7. 9. geheilt entlassen; beiderseits seitliche Beweglichkeit von 10—15°. — Behandlungsdauer 8 Wochen. — Die Maschinen werden ½ J. lang getragen und Pat. kann seine Beschäftigung sofort nach der Entlassung fortsetzen, da er continuirlich zu sitzen hat. — 2. 78 beiderseits geringe Deviation (165°); die Beine, zumal die Kniegelenke, ganz normal functionirend (keine seitliche Beweglichkeit).

No. 5 u. 6. Victor, Franz, 20 J., Tischlergehilfe. — Bestand der Difformität seit 3 J. — Kleines, ziemlich gut genährtes Individuum mit beiderseitigem G. vlg., r. 156°, l. 145°. — 27. 10. 75. Redress. forcé,

theilweise Correction. Gypsverband. — 21. 12. Weitere Correction. wobei das Lig. lat. ext. der l. Seite durchrissen wird. — 15. 2. Nahezu vollständige Correction. — 6. 4. mit Stützmaschinen geheilt entlassen; an beiden Beinen noch eine leichte Abductionsstellung und starke seitliche Beweglichkeit. — Behandlungsdauer $5\frac{1}{2}$ Monate. — Die Maschinen wurden 8 Monate lang getragen, Pat. konnte aber dabei keine stehende Arbeit anfangen, weil die Kniee „zu schwach“ waren. Erst nach einem ganzen Jahr wurden die Beine wieder so fest, dass Pat. die alte Arbeit aufnehmen konnte. — Januar 1878 findet sich an beiden Beinen eine geringe Deviation (r. 165° . l. 168°), die Kniegelenke vollständig normal functionirend.

No. 7 u. 8. Nemezek, Josef, 17 J., Schlosserlehrling. Entwicklung der Difformität seit 1 J. — Schwächliches Individuum mit beiderseitigem G. vlg., r. 155° , l. 150° . — 1. 3. 76. Redress. forcé durch Zerreiſung des Lig. lat. ext. jeder Seite, Gypsverband. Ziemlich starke locale und allgemeine Reaction. — 10. 4. Verbände abgenommen; grosse Schmerzhaftigkeit in beiden Kniegelenken, weshalb die Beine noch ruhig gelagert werden müssen. — 1. 5. geht Pat. mit einem Stock umher. — 3. 6. mit Stützmaschinen geheilt entlassen, r. vollständige Correction. l. geringe Abweichung (165°); beiderseits seitliche Beweglichkeit von etwa 10° . — Behandlungsdauer 3 Monate. — Die Maschinen wurden $\frac{1}{2}$ J. getragen, während welcher Zeit Pat. nur leichte Arbeit leisten konnte. und zwar meist sitzend. Erst dann konnte er wieder wie vorher stehend arbeiten. — Januar 1878 ist das r. Bein vollkommen gerade, l. dagegen ein G. vlg. von 155° ; beide Kniee normal functionirend.

No. 9 u. 10. Seifert, Johann, 18 J., Fabrikarbeiter. — Entwicklung der Difformität seit 3 J. — Schwächliches, schlecht genährtes, hochgradig rachitisches Individuum mit einem G. vlg. der r. (156°) und G. vr. der l. Seite (194°). — 14. 6. 76. Redress. forcé der r. Seite mit Zerreiſung des Lig. lat.; vollständige Correction, Gypsverband. — 19. 7. Redress. forcé der l. Seite mit Zerreiſung des Lig. lat. int., vollständige Correction, Gypsverband. — 7. 9. mit Stützmaschinen geheilt entlassen; beide Beine ganz gerade, mässiges Schlottern im Gelenk. — Behandlungsdauer $2\frac{3}{4}$ Monate. — Pat. trägt die Maschinen durch 7 Monate; er muss nach seiner Entlassung noch 2 Monate mit jeder Arbeit pausiren und nimmt dann seine alte Beschäftigung auf. — April 1878 stellt sich Pat. vor; beide Beine ganz gerade und normal functionirend.

No. 11 u. 12. Schwabek, Franz, 21 J., Tischlergehilfe. — Entwicklung der Verkrümmungen seit 6 J. — Mittelgrosses, mässig genährtes Individuum mit beiderseitigem G. vlg., r. 147° , l. 127° . — 27. 7. 76. Redress. forcé mit geringer Stellungsverbesserung, Gypsverband. — 14. 9. Am l. Bein das Redress. wiederholt. — 31. 10. Aermaliges Redress. an beiden Beinen; l. erfolgt dabei eine supracondyläre Fractur des Femur, r. wird das Lig. lat. ext. mit dem Tenotom durchtrennt; vollständige Correction, Gypsverband. — 9. 1. 77 mit Stützmaschinen geheilt entlassen; beide Beine gerade, l. unbedeutende, r. erhebliche seitliche Beweglichkeit. — Behand-

lungsdauer $5\frac{1}{2}$ Monate. — Pat. ist erst nach 2 Monaten im Stande, seine alte Beschäftigung aufzunehmen. Die Maschine wird l. $\frac{1}{2}$ J. getragen; dieses Bein bleibt dauernd gerade und fest und Pat. stützt sich bei der Arbeit vorwiegend darauf. R. wurde der Stützapparat $\frac{3}{4}$ J. getragen, das Bein wurde aber nie ganz fest. — Februar 1878 ist das l. Bein vollkommen gerade und functionirt normal; an der Fracturstelle des Femur kaum eine Krümmung wahrzunehmen; r. eine Deviation von 165° und eine geringe seitliche Beweglichkeit.

No. 13 u. 14. Hanka, Franz, 23 J., Schneidergehilfe. Bestand der Verkrümmungen seit 8 J. — Schwächliches, schlecht genährtes Individuum mit beiderseitigem G. vlg., r. 153° , l. 160° . (Der verhältnissmässig geringe Grad der Verkrümmung hindert den Pat. bei seiner gegenwärtigen Arbeit [Nähmaschine] nicht, aber aus Eitelkeit will er um jeden Preis gerade Beine haben.) — 21. 12. 76. Rechts subcutane Durchschneidung der Bicepssehne und des Lig. lat. ext., nachdem das einfache Redress. forcé trotz grosser Kraftanstrengung nicht gelingt; theilweise Geraderichtung. — 24. 1. 77. An beiden Beinen vollständige Correction, l. durch einfaches Redress. forcé. — 3. 3. Gypsverbände entfernt; beiderseits seitliche Beweglichkeit, durch welche sich die Unterschenkel bis in die alte pathognomonische Stellung bringen lassen. — 27. 3. mit Stützmaschinen entlassen. Pat. geht sehr unbeholfen. Behandlungsdauer 3 Monate. — Januar 1878. Pat. trägt die Maschinen fort, da ohne dieselben die Kniee ebenso schlottern, wie bei der Entlassung; r. seitliche Beweglichkeit zwischen 155 und 170° , l. zwischen 160 und 168° . Diese ist l. durch eine Insufficienz sämmtlicher Gelenkbänder bedingt, in Folge dessen auch abnorme Hyperextension zulässig; r. hat sich das durchschnittene Lig. lat. ext. und, wie es scheint, auch die Bicepssehne nicht wieder vereinigt, denn beim Klaffen der Gelenkflächen an der äusseren Seite dringt der Finger ungehindert in die entstehende Spalte. — April 1878 stat. id.; Pat. muss die Nähmaschine verlassen, da die Beine die Anstrengung nicht vertragen. Pat. legt die Stützmaschinen ab. — 30. 6. 78 stat. id.; Pat. hat gelernt, ohne Stützmaschinen zu gehen und zu stehen, wiewohl beschwerlich. Im r. Kniegelenk hält er bei der Strecklage eine Mittelstellung ein, aus welcher sich der Unterschenkel unter einen plötzlichen Ruck sowohl passiv als auch activ in die alte Abductionsstellung (155°) bringen lässt, was dem Pat. jedoch schmerzhaft ist. (Wahrscheinlich Gestaltveränderung der Gelenkflächen durch Arthritis deformans.)

No. 15 u. 16. Jedlicka, Emanuel, 23 J., Schlossergehilfe. Bestand der Verkrümmungen seit 5 J. — Beiderseits G. vlg. mittleren Grades, rechts hochgradiger (ca. 145 — 150°). — 10. 3. 77. Beiderseits subcutane Durchschneidung des Lig. lat. ext. mit nachfolgendem vollständigem Redressement; Gypsverband. Schon am 2. Tage fällt am r. Bein die ungewöhnlich starke Circulationsstörung durch den nicht zu fest angelegten Gypsverband auf und es zeigt sich, dass auf dieser Seite eine vollständige Peroneus-Paralyse besteht (Sensibilität und Motilität ganz geschwunden); ein parietischer Zustand geringen Grades ist auch l. zu constatiren. — 12. 4.

werden die früher theilweise geöffneten Gypsverbände ganz abgenommen und Electricität im Bereiche beider Peronei angewendet. L. gelingt es, die Parese vollständig zu beheben, r. dagegen sind alle Mittel vergeblich. — 14. 7. wird Pat. mit 2 Stützapparaten entlassen, mit deren Hilfe er sich mühsam auf den Beinen halten und umhergehen kann. Beiderseits seitliche Beweglichkeit im Kniegelenk. und zwar im selben Umfange, wie vor 3 Monaten. — März 1878 ist der Zustand nahezu derselbe (einem Berichte des praktischen Arztes Herrn Schwalb aus Bernadic zufolge), das Schlottern in beiden Kniegelenken kaum gebessert, die Peroneus-Paralyse am r. Bein ungeändert. Pat. kann in Folge dessen die Stützmaschinen gar nicht entbehren und ist zur stehenden Arbeit absolut untauglich. — Juli 1878 stat. id.

No. 17. Bachmann, Wilhelm, 19 J., Bäckergehilfe. — Die Verkrümmung soll seit 2 J. bestehen. — Mittelgrosses. gut genährtes Individuum. L. G. vlg. von 150° , r. unbedeutende Deviation. Beiderseits Plattfüsse. — 23. 3. Redress. forcé mit Hilfe des Rizzoli'schen Osteoclasten; Zerreiſung des Seitenligamentes, vollständige Correction, Gypsverband. — 10. 5. mit stark schlotterndem Kniegelenk entlassen. — Behandlungsdauer 7 Wochen. — März 1878 stellt sich Pat. vor; l. G. vlg. von 157° und seitliche Beweglichkeit von etwa 5° .

No. 18 u. 19. Spika, Franciska, 14 J., Fabrikarbeiterin. — Entwicklung der Verkrümmungen seit 2 J. — Mittelmässig genährtes Mädchen mit beiderseitigem G. vlg. von 140° . — 3. 5. 77. Redress. forcé durch Händekraft. Zerreiſung des äusseren Seitenligamentes jeder Seite, vollständige Correction, Gypsverband. — 10. 6. Gypsverbände entfernt; beiderseits Parese im Bereich des Peroneus, welche sich zumal als Motilitätsstörung kundgibt. Durch Electricität wird diese soweit geheilt, dass Pat. 10. 7. mit Stützmaschinen zu gehen anfängt. — 26. 7. geheilt entlassen. — Behandlungsdauer $2\frac{2}{3}$ Monate. — April 1878 berichtet Herr Haidl. prakt. Arzt in Pottenstein, dass Pat. die Stützmaschinen noch nicht entbehren könne, da noch seitliche Beweglichkeit in beiden Kniegelenken vorhanden sei; mit den Stützapparaten jedoch versehe sie ihren Dienst (Kindermädchen) ganz gut. — Juli 1878 stellt sich Pat. vor; beide Beine ganz gerade, aber beiderseits seitliche Beweglichkeit von etwa 10° , so dass Pat. die Stützmaschinen noch immer tragen muss.

Aus den beschriebenen Fällen geht vor Allem hervor, dass nach dem Redressement forcé bei jugendlichen Individuen das Genu valgum und varum in der That vollständig und dauernd geheilt werden kann, wenn sich auch der momentane Erfolg bloss auf eine Zerreiſung oder Zerrung der Gelenkbänder beschränkt. Bei No. 1, 2, 7, 9 und 10 war mit der Zeit die Verkrümmung functionell und formell vollständig beseitigt und der Erfolg stand in keiner Richtung demjenigen nach einer gelungenen orthopädischen Behandlung nach.

So schnell aber der momentane scheinbare Erfolg erreicht ist, so lange dauert die Nachbehandlung bis zur definitiven Heilung, und dies ist die grosse Schattenseite der Methode. Wenn es auch oft leicht gelingt, die Patienten in 2—3 Monaten auf die Beine zu bringen, so müssen sie doch bis zur vollendeten Heilung einen Schienenapparat tragen. Da der Heilungsvorgang derselbe ist, wie bei orthopädischen Methoden, so ist es nicht zu verwundern, dass die Patienten genöthigt sind, nach der Entlassung noch $\frac{1}{2}$ bis 1 Jahr und darüber die Maschinen zu tragen, bis das Kniegelenk vollständig fest und das Bein functionsfähig geworden ist. Dadurch wird die scheinbar kurze Heilungsdauer ausserordentlich in die Länge gezogen, und der Vortheil, dass die Patienten nach verhältnissmässig kurzer Zeit auf die Beine kommen, wesentlich beeinträchtigt; denn arbeitsfähig sind die Leute damit doch noch nicht, zumal wenn beide Beine betroffen sind (ich meine natürlich nur stehende Beschäftigungen, welche hier doch hauptsächlich in Betracht kommen). So kommt es, dass manche Patienten selbst ein ganzes Jahr lang nach der Entlassung mit ihrer Arbeit pausiren mussten (No. 1 und 2, 5 und 6), dass sich die ganze Heilungsdauer in manchen Fällen auf 1 bis $1\frac{1}{2}$ Jahre hinauszog und im besten Falle mindestens $\frac{1}{2}$ Jahr in Anspruch nahm. Nur in einem Falle mittleren Grades (No. 9 und 10) war der Patient schon $4\frac{3}{4}$ Monate nach dem Redressement forcé fähig, stehende Arbeit zu leisten, während er die Maschinen weiter trug. Bei No. 3 und 4 konnte Patient, der ein Uhrmacher war, seine Beschäftigung natürlich gleich nach der Entlassung (8 Wochen nach dem Redressement) aufnehmen.

Die lange Dauer der Nachbehandlung hat neben der Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit noch einen zweiten Nachtheil. Die Patienten verlieren leicht die Geduld und legen die unbequeme Maschine früher ab, als die definitive Heilung vollständig erfolgt ist. So verhielt es sich in den Fällen No. 3, 4, 5, 6, 8, 11 und 17; die Patienten fingen mit noch schlotterndem Gelenk an, ihre Beine ohne Stützmaschine zu gebrauchen; es stellte sich der noch übrig gebliebene Abductionswinkel ein und blieb fix, während sich die Gelenkbänder consolidirten. Bei 5, 6 und 8 mag der Umstand mit daran Schuld haben, dass die Abductionsstellung durch

das Redressement forcé selbst nicht ganz vollständig beseitigt wurde, indem man darauf rechnete, dass der kleine Rest noch durch die reducirende Wirkung des Stützapparates behoben würde. Bei 11. dürfte bei dem Alter des Patienten (21 Jahre) die vollständige Heilung durch die beginnende Verschmelzung der Epiphysenfuge verhindert worden sein, obwohl der Apparat 9 Monate lang getragen wurde.

Die 2 Fälle No. 13—16 bestätigen den eben a priori ausgesprochenen Satz, dass das Redressement forcé nach begonnener Verschmelzung der Epiphysenfugen keine thatsächliche Heilung der Verkrümmung bewirken könne. Jeder der betreffenden Patienten war 23 Jahre alt; die Correction war durch Continuitätstrennung des Seitenligamentes vollständig behoben, die Patienten trugen mehr als ein Jahr nach ihrer Entlassung den Stützapparat und doch erfolgte gar keine definitive Heilung. Im Fall No. 13. und 14. konnte ich es selbst constatiren, dass die seitliche Beweglichkeit im Kniegelenk gar nicht gemindert, und die Verkrümmung am Femur und der Tibia im Status quo ante geblieben war. In diesen Fällen war also durch das Redressement forcé der Zustand der Patienten nur verschlimmert worden, denn neben der alten Abductionsstellung hatten sie noch ein Schlottergelenk acquirirt und es ist fraglich, ob dieses nach einem einjährigen unveränderten Bestande einer Heilung noch fähig sei.

Bei No. 12., wo bei einem 21jährigen Individuum durch das Redressement forcé eine Querfractur des Femur über den Condylen erzeugt wurde, war der Erfolg ein sehr günstiger; der hohe Grad der Verkrümmung (127°) wurde vollständig und dauernd behoben und das Bein war functionell und formell vollkommen geheilt, indem an der Fracturstelle kaum eine wahrnehmbare Spur zurückgeblieben war. Es war in diesem Falle wohl überflüssig, dass Patient die Stützmaschine $\frac{1}{2}$ Jahr hindurch trug.

Nicht unwesentlich für die Beurtheilung der ganzen Methode ist der Umstand, dass bei No. 18 u. 19 nach dem einfachen Redressement forcé eine Parese im Bereiche beider Nn. peronei eintrat. Diese Complication hatte zwar in dem betreffenden Falle keine dauernde Bedeutung, indem Motilität und Sensibilität allmählig zur Norm zurückkehrten; sie könnte aber in anderen Fällen zu dauernden Innervationsstörungen führen und dadurch das

einfache Redressement forcé zu einem gefährlichen Eingriff machen. Die Beobachtung des genannten Falles ist noch darum besonders wichtig, weil dadurch die Entstehung der Peroneus-Paralysen nach Durchschneidung der Bicepssehne und des Ligamentum ext. in ein anderes Licht gestellt wird, als bisher. Es musste in dem besprochenen Falle durch das einfache Redressement eine beträchtliche Zerrung des Nerven in der Nachbarschaft des zerrissenen und auseinandergewichenen Seitenligamentes zu Stande gekommen sein und vielleicht war eine zu gleicher Zeit erfolgte Dehnung der Bicepssehne und Fascia lata nicht ohne Einfluss gewesen. Jedenfalls muss man annehmen, dass in einzelnen Fällen, namentlich bei hohen Graden der Verkrümmung, die Lagerungsverhältnisse des Nervus peroneus zu seinen Nachbarn, dem Lig. lat. ext., der Bicepssehne und Fascia lata so ungünstig sind, dass durch die blosser Zerreiſsung oder Dehnung dieser Gebilde der sonst widerstandsfähige Nerv in Mitleidenschaft gezogen wird. Geschieht nun die Durchtrennung des Ligamentes und der Sehne durch das Tenotom, so kann der Nerv, ohne selbst verletzt zu sein, ebenso gezerzt werden und eine auch nur partielle Verletzung desselben durch das Tenotom wird um so gefährlicher werden.

Es ist eine alte Erfahrung, welche schon Lonsdale, Tamplin, Little u. A. gemacht haben, dass der Wadenbeinnerv bei dieser Gelegenheit und insbesondere bei der Tenotomie des Biceps gefährdet sei und F. Lutens und Rul-Ogez*) haben aufmerksam gemacht, dass durch die topographische Lage des Nerven seine Mitverletzung kaum auszuschliessen ist. Eine solche Complication verliert aber in der Regel dadurch an ihrer Bedeutung, dass die vollständige oder unvollständige Paralyse nach mehreren Wochen ganz verschwindet. So berichten schon Lonsdale³¹, Tamplin²⁸ u. A. In allen Fällen tritt die Besserung jedoch nicht ein und in einem Falle unserer Klinik (No. 15.) blieb sie leider auch aus. Unter den 4 Fällen, in welchen das Lig. ext. mit dem Tenotom durchtrennt wurde (No. 11., 13., 15. und 16.) erfolgte 2 mal (an beiden Beinen desselben Patienten: No. 15. und 16.) vollständige Lähmung des Peroneus. Am linken Bein schwand die Paralyse im Verlaufe von 3 Monaten, am rechten blieb sie

*) Siehe Cannstatt, Jahresbericht 1843. II. 283.

dagegen unverändert zurück und dadurch wurde das ohnehin schlechte Resultat des Redressement forc e noch bedeutend verschlimmert.

Was den mechanischen Effect der Durchschneidung des Lig. lat. betrifft, so unterliegt sie derselben Beurtheilung, wie die Zerreiung nach dem einfachen Redressement, die Heilung geht ebenso gut vor sich, wenn die Bedingungen sonst günstig sind (No. 11). Fehlen diese dagegen, so ist die Operation ebenso nutzlos oder selbst schädlich (No. 13, 15 und 16).

Ziehen wir aus dem Vorangehenden die Schlüsse für die Beurtheilung der besprochenen Heilmethode, so müssen wir sagen:

1) Durch das Redressement forc e kann das Genu valgum und varum Halbwüchsiger geheilt werden; die Heilung geht in der Regel, nach vorangegangener Zerreiung des Seitenbandes, in analoger Weise vor sich, wie bei orthopädischen Methoden.

2) Der Methode sind durch das Alter der Patienten dieselben Schranken gesetzt, wie bei dem orthopädischen Heilverfahren; bei älteren Individuen wird durch die Methode nur ein bleibendes Schlottergelenk erzeugt.

3) Die Dauer der definitiven Heilung ist eine verhältnissmässig so lange, dass dadurch die ganze Methode für Halbwüchsige an Werth verliert; bei Verkrümmungen geringeren Grades verdienen darum orthopädische Methoden den Vorzug, bei höheren Graden dagegen die operativen Methoden an der Tibia oder am Femur.

4) Die Methode kann durch Zerrung des N. peroneus Gefahr bringen, welche durch die subcutane Durchschneidung des Lig. ext. noch erhöht wird. Aus diesem Grunde ist die letztere Operation nach den neueren Erfahrungen geradezu zu verwerfen.

Die Besprechung des Werthes der Tenotomien bei Genu valgum und varum, welche sich hier naturgemäss anschliessen liesse, ist wohl überflüssig, nachdem darüber durch die Erfahrungen früherer Jahrzehnte abgeurtheilt ist, abgesehen davon, dass aus anatomischen Gründen die Zweckmässigkeit derselben negirt werden muss.

B. Die Operationen an der Tibia.

Die Correction des Genu valgum und varum im Bereich der Tibia wird, wenn überhaupt die plötzliche Geraderichtung angezeigt

ist, in allen den Fällen die rationellste Methode sein, in welchen die Tibia den Haupttheil der Verkrümmung trägt; denn durch sie kann in diesen Fällen die Correction direct an Stelle der Verkrümmung oder wenigstens in der nächsten Nähe vorgenommen werden. Eine Operation an der Tibia könnte aber selbst in den anderen Fällen den Vorzug vor der Correction am Femur verdienen, wenn grössere technische Schwierigkeiten gegen die letztere sprechen würden; man müsste sich dann mit einer Compensation der femoralen Krümmung an der Tibia begnügen. Wenn die Erfahrung nun lehren sollte, dass durch diese Compensation derselbe functionelle Erfolg erreicht würde, wie in den früher genannten Fällen, so müsste der kleine kosmetische Nachtheil, der allein noch dagegen sprechen könnte, ganz ausser Betracht kommen. Die zahlreichen Erfahrungen unserer Klinik sprechen in der That dafür, wie weiter unten nachgewiesen werden soll.

Die Infraction mittelst des Rizzoli'schen Osteoclasten.

Was die Operationsmethode selbst betrifft, so müsste man zunächst daran denken, die Correction durch Infraction der Unterschenkelknochen auf unblutigem Wege zu bewerkstelligen. Aus mechanischen Gründen*) würde aber im günstigsten Falle die Fracturstelle doch noch so weit vom Sitze der pathologischen Krümmung entfernt sein, dass nicht nur der kosmetische, sondern wahrscheinlich auch der functionelle Effect ein ungünstiger würde. A priori wäre also die Methode einer unblutigen Knochentrennung bei den seitlichen Verkrümmungen am Knie nicht verwerthbar. Für das Genu valgum wurde diese Voraussetzung in einem Falle unserer Klinik thatsächlich bestätigt. Es wurden nämlich mittelst des Rizzoli'schen Osteoclasten beide Unterschenkelknochen zwischen dem mittleren und oberen Drittel infrangirt; bei dem Versuche, das Genu valgum durch Winkelstellung an dieser Stelle zu corrigiren, zeigte es sich aber, dass der kosmetische Erfolg ein höchst ungünstiger werden müsste, und man stand darum von der beabsichtigten Correction vorläufig ab. Später, nach vollständiger Heilung der Fractur, wurde die subcutane Osteotomie in der gewöhnlichen Weise gemacht. (Siehe den betr. Fall: Eidenberger, Franz.)

*) Siehe Gussenbauer's ausführliche Arbeit über „die Methoden der künstlichen Knochentrennung und ihre Verwendung in der Orthopädie“ dieses Archiv XVIII. 1 u. 375.

Anders ist es dagegen beim *Genu varum*. Da es hier der äusseren Form nach in allen Fällen den Anschein hat, als ob die Verkrümmung zum grössten Theil die *Tibia* träfe und viel tiefer läge, als beim *Genu valgum*, so kann eine Correction in diesem Theile wenigstens bei geringeren und mittleren Graden der Verkrümmung keinen so ungünstigen kosmetischen Erfolg haben, wie beim *Genu valgum*. In folgenden Fällen war mit Hilfe des Rizzoli'schen Osteoclasten in der That ein befriedigendes Resultat erreicht worden.

No. 1 u. 2. Pallan, Anton, 16 J.. Weberlehrling. Entstehung der Difformität seit 2 J. — Kleines Individuum mit beiderseitigem G. vr. ziemlich hohen Grades (Distanz zwischen beiden Knien ca. 20 Cm. bei aneinander geschlossenen Fersen). — 12. 3. 77. Osteoclase der Unterschenkelknochen mittelst Rizzoli; die Fractur erfolgt beiderseits zwischen dem mittleren und oberen Drittel. nahezu vollständige Geraderichtung. Gypsverband. — 9. 4. Vervollständigung der Correction. — 24. 6. Geheilt entlassen; Beine gerade und normal functionirend; Pat. geht aber noch etwas unbeholfen. — Heilungsdauer 3 1/2 Monate. — Pat. nimmt sofort seine alte stehende Beschäftigung auf, die er ungehindert betreibt. — März 1878 zeigt sich beiderseits ein Recidiv leichten Grades (r. 180°, l. 185°, Distanz zwischen den Knien bei aneinander geschlossenen Fersen 5 Cm.), welches sich in den letzten Monaten wieder entwickelt hatte. Pat. trug nie Stützmaschinen und zeigt noch deutliche Zeichen bestehender Rachitis.

No. 3 u. 4. Minarek, Emanuel, 18 J., Bildhauerlehrling. Seit 4 J. bei der (stehenden) Arbeit, seit 2 1/2 J. Entwicklung der Difformität. — Rachitisches Individuum mit beiderseitigem G. vr. mittleren Grades (ca. 190°). Die Verkrümmung trifft Femur und *Tibia* zu gleichen Theilen. — 16. 5. 77. Infraction der Unterschenkelknochen zwischen oberem und mittlerem Drittel auf beiden Seiten (mit Rizzoli); Gypsverbände von den Zehen bis zum halben Oberschenkel, mit Zuhilfenahme von Bindenzügeln. Keine Reaction. — 12. 6. Abnahme der Verbände. Die Beine bleiben noch einige Zeit im Petitschen Stiefel. — 5. 7. wird Pat. ohne Stützmaschinen geheilt entlassen; Gehen und Stehen ungehindert; Correction links vollständig. rechts ein minimaler Rest von Deviation. — Heilungsdauer 7 Wochen. — 25. 2. 78. Beiderseits Recidiv leichten Grades, das dem Pat. aber keine Beschwerden verursacht; dagegen wird er in der letzten Zeit durch beiderseitige Tarsalgie am langen Stehen gehindert (*Pes planus*).

No. 5 u. 6. Ech, Franz, 21 J., Fabrikarbeiter. Seit vielen Jahren stehende Beschäftigung, vor 3 Jahren Beginn der Verkrümmung. — Schwächliches, im Wachstum zurückgebliebenes Individuum mit deutlichen Zeichen von Rachitis und Scrophulose. — Ziemlich hochgradiges G. vr. beider Beine. 17. 5. 77. Infraction der Unterschenkelknochen jeder Seite zwischen oberem und mittlerem Drittel (nach Rizzoli). Gypsverband. — Keine Reaction. — 20. 6. Verbände abgenommen. Anfänglich hemmen erhebliche Schmerzen

die activen und passiven Bewegungen in den Kniegelenken (deren Bänder bei der Reduction wahrscheinlich gezerzt worden). — 30. 6. geht Pat. bereits mit Hülfe zweier Stöcke umher. — 11. 7. geheilt entlassen. Rechts vollständige, links nahezu vollständige Correction. Knochen und Gelenke fest; Pat. geht mit Nachhilfe eines Stockes, aber ohne Maschine, ziemlich gut. — Heilungsdauer 8 Wochen. — 25. 3. 78. Recidiv leichten Grades, welches sich erst während der letzten 2 Monate entwickelt haben soll, nachdem Pat. wieder die alte stehende Beschäftigung aufgenommen hatte.

No. 7 u. 8. (Poliklinische Behandlung.) Cousnon, Anna, 13 J., Schülerin. Entwicklung der Verkrümmungen seit $\frac{1}{2}$ J. — Kleines, blasses Mädchen mit deutlichen Auftreibungen der Epiphysenknochen. Beiderseits G. vr. geringen Grades. — 6. 4. 78. Beiderseits Osteoclase mit Rizzoli zwischen dem mittleren und oberen Drittel der Unterschenkelknochen; Gypsverband. — 11. 5. Abnahme des Verbandes, vorzügliche Correction. — 17. 5. verlässt Pat. mit Hülfe eines Stockes das Bett. — Ende Mai geht Pat. ohne Stock und Stützmaschine ihrer Beschäftigung nach. — Heilungsdauer 8 Wochen. — Mitte Juli 1878 sind die Beine ebenso gerade wie vor 6 Wochen.

In ähnlicher Weise wurde in einem noch auf der Klinik befindlichen Falle ein einseitiges G. vr. corrigirt. Bei dem ziemlich hohen Grade der Verkrümmung wurde die Correction gleich nach der Osteoclase nur zum Theil vorgenommen und erst später durch mehrmals erneuerte Gypsverbände vervollständigt. Die Heilung zog sich in diesem Falle wegen ausserordentlich verzögerter Consolidation des Callus ungewöhnlich in die Länge, was wohl mit der hochgradigen allgemeinen Rachitis dieses Individuums in Zusammenhang stand.

Die angeführten Fälle*) reichen hin, um über die Brauchbarkeit des Rizzoli'schen Osteoclasten bei geringen und mittleren Graden von Genu varum zu entscheiden. Durch die Osteoclase zwischen dem oberen und mittleren Drittel der Unterschenkelknochen war in diesen Fällen die Correction functionell und formell ganz nach Wunsch erreicht; die Heilungsdauer war die einer einfachen Unterschenkelfractur und wurde nur in dem zuletzt erwähnten Falle durch verzögerte Callusbildung verlängert. Dass sich in den ersten 3 Fällen nach vielen Monaten ein leichtes Recidiv entwickelte, ist nur dem Umstande zuzuschreiben, dass sich die noch rachitischen Individuen ohne Stützmaschine den alten Schädlichkeiten aussetzten. Es ging hier wie bei ähnlichen Fällen von Genu valgum, die ohne Stützapparat wieder in die Arbeit gingen: die Verkrümmung war geheilt, aber nicht die krankhafte Disposition der Knochen.

*) Während des laufenden Winter-Semesters (1878/79) wurde abermals bei einem ziemlich hochgradigen beiderseitigen Genu varum durch die Osteoclase ein sehr schönes Heilergebnis erzielt.

Die Osteoclase ist selbst bei geringen Graden von Genu varum, wo orthopädische Methoden auch nicht zu viel Zeit in Anspruch nehmen würden, vorzuziehen, da sie ebenso ungefährlich und doch weit einfacher ist. Bei den höheren Graden jedoch, zumal wenn ein grosser Theil der Verkrümmung im Femur liegt, scheint sie nicht auszureichen. So zeigte es sich in einem sehr hochgradigen Falle aus der letzten Zeit der Klinik*). Es wurde die Osteoclase ebenso wie in den früheren Fällen vorgenommen; die Correction liess sich aber an Stelle der erzeugten Fractur nicht vollständig anbringen, wollte man nicht eine zu auffällige Winkelstellung erzeugen. Der Grund davon war, dass der weitaus grössere Theil der Verkrümmung im Femur lag, was aber vor der Operation durchaus nicht in der äusseren Form des Beines hervortrat, sondern nur durch Bestimmung des Kniebasiswinkels zu constatiren war. In solchen Fällen dürfte von vorne herein die Osteotomie der Tibia angezeigt sein, welche hier von ebenso gutem Erfolg begleitet ist, wie beim Genu valgum (s. die späteren Fälle).

Die Osteotomie der Tibia.

Es ist zweifellos, dass die keilförmige Osteotomie unter der Spina tibiae, wie sie zuerst von A. Mayer ausgeführt wurde, und in den letzten Jahren wieder von Schede mit günstigem Erfolge geübt wird, den anatomischen Verhältnissen beim Genu valgum am vollkommensten entspricht, sei es, dass der Haupttheil der Verkrümmung in der Tibia sitzt, sei es, dass er das Femur trifft und man nur eine Correction durch Compensation beabsichtigt. In der Hand des gewandten Operateurs oder des routinirten Antiseptikers wird die Methode gewiss vortreffliche Resultate liefern. Für den minder Geübten ist sie jedoch zu umständlich und nicht ungefährlich, und aus diesem Grunde ist sie zu einer allgemeineren Verbreitung zur Zeit wohl nicht geeignet. Dieser Umstand ist zweifellos so schwer wiegend, dass er den Werth der Methode wesentlich beeinträchtigt und einer anderen, welche auf einfacherem Wege zum selben Ziele führt, entschieden den Vorzug verleiht. Es ist darum die subcutane Osteotomie der Tibia nach Billroth auch heute, zur Zeit der Antiseptik, vorzuziehen,

*) Der Symptomenbefund dieses Falles ist im anatomischen Theile ausführlich gegeben, s. Genu varum 4. Fall.

indem die Endresultate derselben denen der Keilosteotomie in keiner Richtung nachstehen. Die Methode Billroth's ist sowohl hinsichtlich der operativen Technik als auch in Bezug auf die Nachbehandlung verhältnissmässig so einfach, dass sie von Jedem, der sich mit den Principien der heutigen Chirurgie praktisch vertraut gemacht hat, mit sicherem Erfolge ausgeübt werden kann. Deshalb hat Herr Hofrath Billroth, trotz Einführung der antiseptischen Wundbehandlung, eine Methode beibehalten, welche einer allgemeinen Verbreitung fähig und unter allen bisherigen operativen Heilverfahren das einzige ist, welches auf Grund seiner Einfachheit, Sicherheit und Schnelligkeit den orthopädischen Methoden allgemein vorzuziehen ist, wenn es sich um höhere Grade der Verkrümmung handelt.

Anders steht es dagegen mit der einfach auszuführenden Durchmeisselung der Fibula, welche Schede als werthvolle Verbesserung mit der Osteotomie der Tibia verbunden hat. Aus anatomischen Gründen ist der Nutzen dieser Modification leicht einzusehen, zumal die Fibula in hochgradigen Fällen mehr oder weniger verkürzt ist. Die Erfahrungen auf unserer Klinik bestätigen auch, dass der Widerstand, den dieser Knochen bietet, mitunter so gross sein kann, dass durch einen forcirten Correctionsversuch bedeutende Läsionen im Kniegelenk eintreten können, ein Umstand, welcher dem ganzen Erfolge der Operation wesentlich Eintrag thun kann. Es hat daher die subcutane Durchmeisselung der Fibula in hochgradigen Fällen ihre volle Berechtigung, wenn es nicht gelingt, dieselbe einfach manuell zu infrangiren, was nicht selten der Fall ist (siehe No. 2, 7, 8, 11 der später zu beschreibenden Fälle). Herr Hofrath Billroth hat auch in der jüngsten Zeit in einem hochgradigen Falle von Genu valgum die subcutane Durchmeisselung der Fibula auf beiden Seiten vorgenommen, nachdem die subcutane Osteotomie der Tibia nicht hingereicht hatte, um die Stellungsverbesserung ohne zu grosse Gewalt zu erreichen. Der formelle Erfolg war, so weit man es bisher beurtheilen kann, ein günstiger*).

*) Ausserdem wurde in drei Fällen der letzten Zeit die subcutane Durchmeisselung der Fibula mit bestem Erfolge vorgenommen. An einem Bein des oben genannten Falles zeigte sich später eine Parese im Peroneusgebiet, welche jedoch unter entsprechender Behandlung schwand; jedenfalls ein Umstand, der zu grosser Vorsicht mahnt.

Was die technische Ausführung der subcutanen Osteotomie der Tibia betrifft, so verweise ich bezüglich der Details auf die citirte Arbeit Gussenbauer's, welcher auch die ersten hierher gehörigen Fälle der Klinik ausführlich beschrieben hat. Ich will jedoch das ganze Heilverfahren, wie es gegenwärtig auf unserer Klinik geübt wird, in Kürze skizziren, nachdem es, zumal durch Einführung der antiseptischen Methode, einige Modificationen erlitten hat.

Nach sorgfältiger Reinigung und Desinfection des Operationsfeldes und unter den sonstigen antiseptischen Cautelen wird etwa 2 Cm. unter der Spina tibiae ein $1\frac{1}{2}$ Cm. langer Querschnitt durch Haut und Periost bis auf den Knochen geführt. Durch die etwas klaffende Hautwunde wird nun der Knochen in verschiedenen Richtungen mit dem Meissel*) quer durchtrennt; es kommt besonders darauf an, die ganze Compacta der äusseren Tibiafläche zu durchmeisseln (beim G. vlg.). Ist die Continuität des Knochens hinreichend unterbrochen, so wird die Wunde mit Krüllgaze bedeckt und die Infraction durch Händekraft versucht, ohne jedoch allzuviel Gewalt anzuwenden. Findet sich noch ein zu grosser Widerstand, so greift man nochmals zum Meissel, um etwa übrig gebliebene Knochenpartieen vollends zu durchtrennen. Ist die Verkrümmung sehr hochgradig, und gelingt es nicht, die Widerstand leistende Fibula bei der Infraction der Tibia mitzubrechen, so legt man die erstere 2—3 Cm. unter ihrem Köpfchen durch einen kurzen Längsschnitt bloss und durchtrennt sie von vorne her mit einigen Meisselschlägen. Es ist gewiss überflüssig, das Periost dabei zu schonen, nachdem es dann erst durchrissen werden muss, soll die Fibula an dieser Stelle auseinanderweichen, wie es beabsichtigt ist**). Die Correction soll, wie gesagt, nie mit allzu grosser Gewalt vorgenommen werden und bei höheren Graden der Verkrümmung begnügt man sich gleich nach der Osteotomie mit einer theilweisen Stellungsverbesserung um 2—3 Wochen später den Rest zu corrigiren.

Nun wird die Osteotomiewunde mit Protectiv silk bedeckt, etwas Krüllgaze kommt darüber und ein Listerverband wird mit

*) Die gegenwärtig zu diesem Zwecke verwendeten Meissel sind zumal am queren Handgriff etwas massiver gefertigt; Meissel und Handgriff sind aus einem Stück.

***) In einem Falle vor 4 Jahren (No. 7 u. 8), welcher 6 Tage nach der Operation zur Obduction kam, war beiderseits die Fibula subcutan fracturirt, das Periost aber fast unversehrt; man konnte sich an dem Präparat überzeugen, dass die Fibula trotz Fractur nicht nachgegeben hatte.

Carbolgazebinden befestigt. Sollte die Blutung aus dem Knochenmark etwas stärker sein, so wartet man ab, bis sie halbwegs gestillt ist. — In den meisten Fällen unserer Klinik wurde nun das Bein mit Hilfe von Bindenzügeln aus Carbolgaze in der corrigirten Stellung fixirt und ein Gipsverband von den Zehen bis zum oberen Viertel des Oberschenkels angelegt. Der Gypsverband blieb ungefenstert 3—5 Wochen liegen und in allen diesen (12) Fällen erfolgte ohne Störung Primaheilung; nach Abnahme des Verbandes präsentirte sich an Stelle der Osteotomiewunde eine solide Narbe oder ein kleines Granulationsfleckchen, welches weiterhin mit Salbe bedeckt wurde*). — Es ist vielleicht sicherer, wenn man im Sinne der Lister'schen Wundbehandlung die Anlegung des Gypsverbandes auf eine spätere Zeit verlegt, wenn die Primaheilung bereits vollständig gesichert ist, wie es in den letzten 2 Fällen der Klinik geschah. Man begnügte sich gleich nach der Operation mit der Fixirung der Extremität durch Futtergazebinden und liess den Verband, da kein Blut oder Secret durchgedrungen war, 2 Wochen lang liegen. In der Regel dürfte ein früherer Verbandwechsel nicht nöthig sein und nach 2 Wochen bedarf die Wunde nur einer leichten Deckung durch Borsalbe oder Salicylwatte, worüber man den Gypsverband in vollständig oder nur theilweise corrigirter Stellung anlegt. Im letzteren Falle wird der Gypsverband nach weiteren zwei Wochen erneuert. 4—6 Wochen nach dem letzten Gypsverbande verlässt der Patient, je nachdem es nöthig ist, mit oder ohne Stützmaschine, das Bett, nachdem passive und active Bewegungen schon vorher das immobilisirte Knie- und Fussgelenk reactivirt haben.

Die hierher gehörigen Fälle unserer Klinik sind folgende:

No. I. Eigenseder, Cäcilie. [Siehe Gussenbauer l. c. S. 396.] 18jähriges Mädchen mit hochgradigem Genu varum der linken Seite, nach einem Trauma entstanden. — 16. 12. 1872. Subcutane Osteotomie der Tibia 1'' unter der Spina. Verlauf fieberfrei, Heilung per primam. — 13. 2. 73. Mit einer Stützmaschine geheilt entlassen. (Correction vollständig, leichtes Schlottern im Kniegelenk, welches zum Theil schon vor der Operation vorhanden war.) Heilungsdauer 2 Monate. — Juli 73 stat. id., Pat. geht seit der Entlassung ungehindert ihrer Beschäftigung nach; Stützmaschine muss noch fortgetragen werden. — Januar 78. Seit 4 Jahren geht Pat. ohne Stützapparat; Kniegelenk ganz normal, dafür hat sich gleich nach Ablegung der Stützmaschine ein ganz leichter Grad von Adduction eingestellt (der Er-

*) In gleicher Weise ging die Heilung in 3 weiteren Fällen der jüngsten Zeit unter dem Gypsverbande vor sich.

schlaffung der Gelenkbänder entsprechend), welche seitdem nicht zugenommen hat und der Pat. gar nicht hinderlich ist.

No. 2. Hoch, Marie. [Siehe Gussenbauer l. c. S. 399.] 17jährige Dienstmagd mit ziemlich hochgradigem Genu valgum der rechten Seite und Luxation der Patella auf den Epicondyl. ext. (nach einem in der Kindheit erlittenen Trauma). Vom 23. 12. 72 bis 2. 7. 73 orthopädische Behandlung, welche ausser einer Dehnung der Gelenkbänder keinen Erfolg hatte. — 2. 7. 73 subcutane Osteotomie der Tibia; bei der Infraction wird die Fibula mitgebrochen. Mässige allgemeine und locale Reaction. — 14. 8. Vollständige Heilung in loco. — 23. 8. fängt Pat. an, mit einer Stützmaschine zu gehen. — 6. 10. geheilt entlassen. Pat. tritt sofort nach der Entlassung in Arbeit. Heilungsdauer 3 Monate. — Die Stützmaschine wird noch ein ganzes Jahr hindurch getragen; nach Ablegung derselben bleibt noch eine Schwäche des Beines zurück, welche sich bei Streckbewegungen geltend macht, aber das Gehen und Stehen nicht hindert (in Folge der Luxation der Patella). Pat. arbeitet ungehindert fort. — Februar 78 stellt sie sich vor: Correction vollständig wie nach der Entlassung; auffallende Bajonetstellung, da die Verkrümmung fast ausschliesslich im Femur ihren Sitz hatte.

No. 3 u. 4. Nowak, Wenzel. [Siehe Gussenbauer l. c. S. 400.] 22jähriger Tischlergeselle mit beiderseitigem G. vlg. mittleren Grades (150°). — 11. 9. 73. Beiderseits subcutane Osteotomie der Tibia, theilweise Correction, Gypsverband. — 24. 9. Vollständige Correction in der Narkose, nachdem Alles per primam geheilt war; Gypsverband. — 26. 10. Verbände abgenommen; in Folge von Ausdehnung der Bänder, Inactivitätsatrophie der Muskeln und Steifheit der Gelenke wird die Heilung verzögert, so dass Pat. erst 15. 2. 74 geheilt entlassen werden kann. Er geht mit einfachen Stützmaschinen ziemlich gut. — Heilungsdauer 5 Monate. — Nach 4 Wochen beginnt Pat. wieder die alte Tischlerarbeit; nach einem Jahr werden die Stützmaschinen ohne Beeinträchtigung der Function des Beines abgelegt und Pat. arbeitet ungehindert fort. — Januar 78 präsentirt sich der Kranke mit vollkommen geraden und in jeder Richtung normal functionirenden Beinen. Rechts, wo die Verkrümmung zum grossen Theil in der Tibia gesessen haben musste, ausser der kaum sichtbaren linearen Hautnarbe, keine Spur von einer vorangegangenen Operation; das Bein functionell und formell ganz normal. Links deutliche Bajonetstellung, sonst dieselben Verhältnisse wie r.

No. 5. Harvanek, Anton. [Siehe Gussenbauer l. c. S. 401.] 16jähriger Drechslergehilfe mit ziemlich hochgradigem G. vlg. der linken Seite (147°). — 11. 11. 73. Subcutane Osteotomie der Tibia, vollständige Correction, Gypsverband. — Heilung per primam. — 5. 12. Verband abgenommen und durch einen neuen ersetzt, da der Callus noch nicht fest genug ist. — 20. 12. Gypsverband ganz abgenommen. — 2. 2. 74 mit einem Stützapparat geheilt entlassen. — Heilungsdauer $2\frac{2}{3}$ Monate. — Pat. nimmt gleich nach der Entlassung die alte Arbeit auf. Nach $1\frac{1}{2}$ Jahr

wird die Stützmaschine abgelegt; das Bein bleibt immer gerade, seine Functionen sind nicht im Mindesten gestört. — Februar 78 berichtet der Vater des vor Kurzem ausgewanderten Pat., dass das operirte Bein in keiner Richtung dem gesunden nachstehe.

No. 6. Jelinek, David, 17 J., Fabrikarbeiter (stehende Beschäftigung). Seit 1½ J. Entwicklung der Verkrümmung. — Schwächliches Individuum mit hochgradigem G. vlg. der rechten Seite (127°); an der Innenseite der oberen Epiphysenfuge der Tibia ausgeprägte Osteophytenbildungen. Links G. vlg. mässigen Grades. — 6. 5. 74. Subcutane Osteotomie der rechten Tibia, Correction mit grossem Kraftaufwande, wobei die Gelenkbänder deutlich mitgezerrt wurden. Gypsverband mit nachträglichem Fenster. — Die Heilung wurde durch eine langwierige Eiterung in den Weichtheilen verzögert, welche von der Wunde aus zu Abscessen in der Wade und Kniekehle führte und wiederholte Incisionen und Drainirungen nöthig machte. Die Heilung der Knochenwunde erlitt aber keinen Eintrag und Anfangs September, als alle Wunden solide vernarbt waren, war auch die Correction des Genu valgum eine vollständige. (Das Bein war in der letzten Zeit nur im Petit'schen Stiefel fixirt.) — 18. 9. fängt Pat. an, mit einer Stützmaschine zu gehen. — 4. 10. wird er geheilt entlassen; das rechte Bein vollkommen gerade, Gehen und Stehen ungehindert. — Heilungsdauer 5 Monate. — Die Stützmaschine wurde nur noch 3 Monate lang getragen, und Pat. konnte sein Bein ohne dieselbe ebenso gut gebrauchen wie vorher. — Februar 78 wird vom Arzte seines Wohnortes, Herrn Dr. Schönhöffer, berichtet, dass das operirte Bein dauernd gerade geblieben sei und ebenso gut functionire, wie ein gesundes; Pat. arbeite unausgesetzt stehend in der Fabrik. Das linke Bein blieb im Stat. id.

No. 7 u. 8. Goldzieher, Ludwig, 16 J., Schüler. Entwicklung der Difformitäten seit 3 Jahren. — Schwächliches, hochgradig rachitisches Individuum von blasser Hautfarbe. Beiderseits G. vlg. hohen Grades (140°). — 7. 5. 74. Beiderseits subcutane Osteotomie der Tibia in der bisherigen Weise. Die Geraderichtung des Beines wurde mit grossem Kraftaufwande vorgenommen und die gewonnene Stellung während der Anlegung des Gypsverbandes durch Bindenzügel fixirt. Auf der linken Seite glitt der letztere während des Verbandes in die Kniekehle, wodurch eine am ersten Tage weniger beachtete Circulationsstörung im Bereiche des Unterschenkels auftrat. Als deshalb am nächsten Tage der Gypsverband geöffnet wurde, zeigte sich ein beträchtlicher Bluterguss in der Umgebung der Wunde. Es entwickelte sich von hier aus am dritten Tage eine septische Phlegmone, welche sich rasch über Ober- und Unterschenkel ausbreitete und den schwächlichen Knaben am 6. Tage nach der Operation dahinraffte. — Die Obduction ergab, ausser dem localen Befunde, chronischen Hydrocephalus; beide Wadenbeine 1½ Cm. unter dem Köpfchen fracturirt, das Periost an dieser Stelle aber nicht durchrissen; rechts der Condylus internus an seinem unteren Scheitel eingedrückt (Quetschfractur), s. Fig. 8. Taf. IX., das Periost und die Spongiosa an den Ansatzstellen des Lig. lat. ext. und cruc. post. blutig suffundirt. Beiderseits

die dem Kniegelenke benachbarten Epiphysenknochen von Blutfarbstoff durchtränkt.

No. 9. Zapletal, Therese, 13 J., ohne Beschäftigung. Entwicklung der Verkrümmung seit $\frac{1}{2}$ J. ohne bekannte Veranlassung. — Schwächliches, rachitisches Mädchen mit hochgradigem G. vlg. der linken Seite (125°), rechts leichtes G. vr. — 10. 7. 74. Subcutane Osteotomie der Tibia, vollständige Geraderichtung; keine Reaction, Heilung per primam. — 1. 9. Gypsverband entfernt (nachdem die Heilung der Wunde durch ein Fenster beobachtet war). — 10. 9. geht Pat. mit einem Stützapparat umher und wird 12. 9. vollständig geheilt entlassen. — Heilungsdauer 2 Monate. — Die Stützmaschine wurde durch 9 Monate getragen; als sich das noch immer rachitische Mädchen 1 J. nach der Entlassung einer stehenden Beschäftigung zuwandte (Knopfmacherei), begann sich das ganz gerade und normal functionirende Bein wieder in der alten Weise zu verkrümmen und im Juni 76 kam die Pat. mit einem abermaligen G. vlg. (von 130°) auf die Klinik. Das G. vr. der r. Seite war unverändert geblieben. Es wird 20. 6. 76 das G. vlg. durch Redressement forcé corrigirt; der fixirende Gypsverband blieb 6 Wochen liegen, Pat. konnte aber erst 11. 9. mit einem Stützapparat geheilt entlassen werden. — Anfang 1878 lässt sich nicht mehr eruiren, als dass das Bein der Patientin noch gerade sei.

No. 10. Kowanda, Josef, 20 J., Tischler (seit dem 14. J.). Beginn der Verkrümmungen angeblich erst seit einem Jahre. — Schwächliches Individuum mit hochgradigem G. vlg. der rechten Seite (140°), links geringe Deviation in demselben Sinne. — 25. 9. 74. Subcutane Osteotomie in der bisherigen Weise, dabei keilt sich der Meissel in dem harten Knochen derart ein, dass er bei dem forcirten Versuch, ihn flott zu machen, entzwei bricht und ein 4 Cm. langes Stück zurückbleibt. Nach langem Bemühen gelingt es endlich, durch Eintreiben von dickeren Meisseln neben dem eingekleiteten Stück dieses zu extrahiren. Da durch diesen Vorfall die Verhältnisse an der Wunde nicht unbedenklich complicirt waren, so stand man vorläufig von der Geraderichtung ab. Es wurde das Bein in einen Petit'schen Stiefel gelagert und die Wunde heilte unter mässiger Eiterung. — 20. 11. war Alles heil und 23. 11. wurde erst die Geraderichtung durch Infractio des Callus vorgenommen. — 24. 12. Gypsverband abgenommen, Callus wieder fest, das Bein ganz gerade. — 26. 12. beginnt Pat. mit dem Gehen, was aber wegen der langen Immobilisirung im Knie- und Fussgelenk noch grosse Schwierigkeiten hat. Pat. kann daher erst 23. 1. 75 mit geradem und normal functionirendem Bein entlassen werden, und zwar ohne Stützmaschine. — Heilungsdauer 4 Monate. — Pat. trat schon 4 Wochen nach der Entlassung in seine alte Arbeit ein, die er seitdem ununterbrochen versieht. Das Bein blieb dauernd gerade, und December 1877 war keine Spur von Deviation wahrzunehmen; eine leichte Bajonnettform und eine $1\frac{1}{2}$ Cm. lange, etwas vertiefte Narbe waren die einzigen Zeichen der vorangegangenen Operation. — Das linke Bein zeigte dieselbe geringe Deviation wie vor 3 Jahren.

No. 11. Zacherl, Alois, 20 J., Pferdewärter, vorher Bäcker und

Drechsler. Beiderseitiges G. vlg., rechts hochgradiger (140°) als links (152°). — 28. 4. 75 subcutane Osteotomie auf der rechten Seite. Infraction und vollständige Geraderichtung mit ziemlich grossem Kraftaufwande, wobei die Fibula mitbricht. — Da eine stärkere Blutung aus dem Knochenmarke folgt, wird die Wunde mit Penghavar-djambi bedeckt. — Gypsverband, das Fenster über der Wunde wird erst nach 24 Stunden ausgeschnitten und diese dann mit essigs. Thonerde-Charpie bedeckt. Am 4. Tage nach der Operation entwickelt sich von der Wunde aus eine Phlegmone, deren Ausbreitung durch rechtzeitige Incisionen wohl beschränkt wird; es folgen nun aber langwierige Eiterungen zwischen den Muskeln der Wade und am Oberschenkel, es gesellt sich Periostitis und Osteomyelitis des Femur und der Tibia und eine Vereiterung des Kniegelenkes hinzu und trotz zahlreicher Incisionen und Contraincisionen tritt 24. 5. Exitus lethal. ein.

No. 12 u. 13. Mandler, Johann, 20 J., Drechslergehilfe (seit 7 J.). Entwicklung der Difformität angeblich seit 1 J. — Schwächliches Individuum mit dopelseitigem G. vlg., r. 163°, l. 145°. — 10. 5. 75 subcut. Osteotomie an der linken Tibia: Knochen sehr weich, Geraderichtung ohne grosse Mühe; Gypsverband. Keine Reaction, Heilung per primam. — 16. 9. nachdem der Callus beinahe fest ist, wird die Operation am anderen Beine in gleicher Weise wiederholt, auf der linken Seite aber die vollständige Correction durch Infraction des Callus vorgenommen; Gypsverbände. — Am r. Bein folgt eine langwierige locale Eiterung, welche erst nach Abstossung eines Sequesters sistirt wird; in Folge dessen verzögert sich die vollständige Heilung der Osteotomiewunde bis 13. 10. Correction l. vollständig, r. unvollständig, da man sie bei dem ungünstigen localen Verlauf nicht forciren wollte. Pat. wird 11. 11. mit Stützapparaten für beide Beine geheilt entlassen. — Am linken Beine wurde die Maschine nur 2 Monate getragen; es blieb dauernd gerade und Pat. verwendete es unausgesetzt bei seiner alten Beschäftigung. Januar 1878 ist keine Spur von Deviation vorhanden; die kaum sichtbare Narbe und eine wenig auffällige Bajonnettform sind die einzigen Spuren der Operation. — Rechts entwickelten sich, als Pat. gleich nach der Entlassung anfang, angestrengt zu arbeiten, Abscesse unter der Haut des Unterschenkels, derentwegen Pat. einige Wochen lang die Arbeit aussetzen musste. Er konnte dieses Bein auch weiterhin nicht ganz ungehindert gebrauchen, indem die Stützmaschine auf dieser Seite nicht dauernd getragen wurde und so kam es, dass sich allmähig wieder ein Recidiv entwickelte. 2. 1. 78 wird Pat. mit einem rechtsseitigen G. vlg. von 150° auf die Klinik aufgenommen. — 10. 1. Redressement forcé, wodurch die Infraction an Stelle der früheren Osteotomie, z. Th. auch Zerrung der Gelenksbänder erfolgte. Es folgte eine heftige Allgemeinreaction, welche mit grösster Wahrscheinlichkeit auf Fettembolie zu beziehen war; während sich Pat. von dieser allmähig erholt, wurde der Callus an Stelle der Infraction nach 8 Wochen fest genug, dass Pat. mit Hilfe einer Stützmaschine umhergehen konnte und am 20. 3. geheilt entlassen wurde. Correction vollständig (Bajonnettform), geringe seitliche Beweglichkeit (5°) im Kniegelenk. Pat. tritt sofort in Arbeit; nach 2 Mona-

ten ist die seitliche Beweglichkeit geschwunden und der Stützapparat bleibt weg. Juli 78 ist das Bein ganz gerade und functionirt normal*).

No. 14. Matzner, Therese, 17 J., Fabrikarbeiterin. Vor 2 J. begann sich die Verkrümmung am l. Bein im Anschlusse an eine heftige Contusion der Kniegelenksgegend zu entwickeln. — Hochgradiges G. vlg. der linken Seite (130°); r. leichte G. vr.-Stellung. L. Plattfuss. — 17. 6. 75 subcut. Osteotomie der l. Tibia, vollständige Correction; Gypsverband. Keine Reaction, Heilung p. p. — 25. 7. Gypsverband entfernt; 10. 8. Callus ganz fest, passive und active Bewegungen werden begonnen. 20. 9. kann Pat. die vollkommen gerade und normal functionirende Extremität ungehindert gebrauchen, wird aber erst 3. 10. mit einer Stützmaschine entlassen. — Heilungsdauer 3 Monate. — Die Maschine wurde durch 9 Monate getragen; Pat. besorgte gleich nach der Entlassung nur Hausarbeiten und trat $\frac{1}{2}$ J. später wieder in die Fabrik ein: Das Bein blieb dauernd gerade und functionirt in jeder Richtung normal (nach dem Berichte des Hrn. Dr. Schmidt aus Pitten); Ende 77 erkrankte Pat. plötzlich und starb Anfangs 78 an Lungentuberculose.

No. 15 u. 16. Cerny, Johann, 21 J., Bäckergehilfe (seit 9 J.). Beginn der Verkrümmungen angeblich vor 2 J. — Ziemlich grosses Individuum mit beiderseitigem G. vlg., r. 156° , l. 160° . — 24. 2. 76 subcut. Osteotomie der l. Tibia, nahezu vollständige Correction. Gypsverband. — Heilung p. p. — 16. 3. Osteotomie an der r. Tibia, vollständige Correction, Gypsverband. — Heilung p. p. — 7. 5. Ohne Stützmaschinen geheilt entlassen, da Pat. in der Lage ist, einige Zeit hindurch die Beine zu schonen. R. vollständige Geraderichtung, l. minimale Deviation; beiderseits normale Functionsfähigkeit. — Heilungsdauer $2\frac{1}{2}$ Monate (für das l. Bein nur $7\frac{1}{2}$ Wochen). — 4 Monate nach der Entlassung setzt Pat. seine alte Arbeit fort; die Beine bleiben dauernd in der corrigirten Stellung. — Februar 78 ist das r. Bein vollkommen gerade, von einem normalen nicht zu unterscheiden (keine Bajonnettform); l. minimale Deviation, wie bei der Entlassung (169°), sonst die Form einer normalen Extremität.

No. 17 u. 18. Bertl, Barbara, 18 J., Fabrikarbeiterin. Entwicklung der Difformität seit 3 J. — Schwächliches im Wachsthum zurückgebliebenes Mädchen mit hochgradigem G. vlg. der r. Seite (127°) und minder hochgradigem G. vr. der l. Seite (200°). — 8. 6. 76 beiderseits subcutane Osteotomie der Tibia; l. vollständige, r. theilweise Correction, Gypsverbände. Heilung p. p. — 5. 7. Vollständige Geraderichtung am r. Bein, Gypsverband. — 7. 8. werden active und passive Bewegungen begonnen, müssen aber r. wegen einer eintretenden entzündlichen Schwellung um den Callus eine Zeit lang unterbrochen werden. 27. 10. geht Pat. mit vollkommen geraden und normal functionirenden Extremitäten umher und wird 11. 11. mit Stützmaschinen geheilt entlassen. Heilungsdauer $4\frac{1}{2}$ Monate. — Pat. nahm bald nach der Entlassung die alte Arbeit auf, bei welcher sie ungehindert den ganzen Tag auf Füßen stand; die Maschine wurde ein Jahr hin-

*) Ebenso im Januar 1879.

durch getragen. Januar 78 berichtet Herr Dr. Sperl aus Teesdorf, dass Pat. vollkommen gerade Beine habe, in der Fabrik ohne Stützmaschine den ganzen Tag eben so gut arbeite, wie ehemals.

No. 19. Jahn, Franz, 15 J., Bäckerlehrling (seit $2\frac{1}{2}$ J.). *Beginn der Difformität vor 2 J.; das betreffende Bein soll in Folge lange dauernder periostealer Eiterungen an der Tibia (vor 6—4 J.) immer schwächer gewesen sein. — Mässig entwickelter Knabe mit rechtsseitigem G. vlg. von 148° . — 14. 6. 76 subcutane Osteotomie der Tibia; vollständige Correction, Gypsverband, Heilung p. p. — 3. 8. mit einer Stützmaschine geheilt entlassen. Bein vollkommen gerade, Function normal. Heilungsdauer 7 Wochen. — Pat. nimmt sofort nach der Entlassung die Bäckerarbeit wieder auf und legt die Stützmaschine schon nach 2 Wochen ab, ohne im Stehen und Gehen gehindert zu sein. Ende December 77 (nach 17 Monaten) ist das Bein vollkommen gerade.

No. 20 u. 21. Brutschi, Adolf, 18 J., Fabrikarbeiter. Entwicklung der Difform. seit 2 J. — Schlecht genährtes Individuum mit beiderseitigem G. vlg. von 140° . — 20. 6. 77 subcutane Osteotomie an beiden Tibien, theilweise Correction; Gypsverband erst am folgenden Tage (wegen stärkerer Blutung). Heilung p. p. 25. 7. vollständige Correction mit nachfolgenden Gypsverbänden. 29. 8. Pat. fängt an umherzugehen; 7. 9. geheilt entlassen mit geraden und normal functionirenden Beinen u. z. ohne Stützmaschinen, da er die Absicht hat, seine Arbeit eine Zeit lang auszusetzen. — Heilungsdauer $2\frac{1}{2}$ Monate. — Februar 78 nimmt Pat. die alte stehende Beschäftigung auf; Mai 78 kommt er einen 7stündigen Weg zu Fuss nach Wien, um sich vorzustellen: Das linke Bein vollkommen gerade, rechts eine minimale Deviation (168°). Beiderseits auffällige Bajonnettform. Noch immer Zeichen bestehender Rachitis, so dass zu befürchten steht, dass bei der stehenden Beschäftigung r. die Verkrümmung recidivirt.

No. 22 u. 23. Schorm, Anna, 16 J., Fabrikarbeiterin. Entwicklung der Difform. seit 1 J. — Kleines schlecht entwickeltes Mädchen mit beiderseitigem G. v. r. mittleren Grades. — 18. 7. 77 subcutane Osteotomie beider Tibien; vollständige Correction, Gypsverband. — Heilung p. p. — 29. 8. fängt Pat. an mit einem Stock umherzugehen. 8. 9. ohne Stützmaschinen geheilt entlassen: Beine ganz gerade, Bajonnettform geringen Grades, besonders l. — Heilungsdauer 7 Wochen. — Pat. nimmt gleich nach der Entlassung ihre alte Beschäftigung (stehend) auf. Ende März 78 berichtet Herr Dr. Stockhammer aus Neunkirchen, dass Pat. ununterbrochen in der Fabrik arbeite, aber noch leicht müde werde; die Stützmaschine ersetze sie dadurch, dass sie während des Stehens die Beine in der Höhe der Knie mit Tüchern zusammenbinde.

No. 24. Eidenberger, Franz, 16 J., Schlosserlehrling (seit 4 J., die ersten 3 J. Blasebalg getreten, links gestanden, rechts getreten). Vor 3 Jahren Beginn der Verkrümmung im Anschluss an einen überstandenen Scharlach. — Nachdem im Mai 77 die Correction durch Osteoclase (Rizzoli) vergeblich angestrebt, wurde Pat. im October wieder aufgenommen. Mittelgroßes, ziemlich gut genährtes, aber blasses Individuum mit linksseitigem G,

vgl. von 145°. — 25. 10. 77 subcutane Osteotomie der Tibia; theilweise Geraderichtung, wobei jedoch die Gelenkbänder etwas gezerzt werden. Gypsverband. Heilung p. p. 12. 11. Vollständige Correction und Erneuerung des Gypsverbandes. 24. 11. Abermalige Erneuerung des Verbandes, da noch seitliche Beweglichkeit im Knie vorhanden ist. 25. 12. mit einer Stützmaschine geheilt entlassen. Bein vollkommen gerade und normal functionirend bis auf eine geringe seitliche Beweglichkeit im Knie. — Heilungsdauer 2 Monate. — März 78 wird berichtet, dass das Bein ganz gerade sei und dass Pat. mit der Stützmaschine stundenlang marschiren könne*).

No. 25. Plischecky, Josef, 16 J., Schlosserlehrling (seit 3 J.); Bestand der Difform. 1½ J. — Kleines schwächliches Individuum mit ziemlich hochgradigem G. vgl. der l. Seite (145°). — 13. 12. 77 subcutane Osteotomie der Tibia; nahezu vollständige Correction, Gypsverband. Heilung p. p. — 20. 1. 78 fängt Pat. an mit einer Stützmaschine zu gehen. 31. 1. geheilt entlassen mit geradem und normal functionirendem Bein. Heilungsdauer 7 Wochen. — Pat. nimmt sofort seine alte Arbeit auf und steht jetzt vorwiegend auf dem operirten Bein, da er das andere, welches eine leichte G. vgl.-Stellung zeigt, schonen will. — Mai 78 ist das Bein ebenso gerade, wie nach der Entlassung; Pat. trägt den Stützapparat nur während der Arbeit, sonst geht und steht er ungehindert mit dem freien Beine**).

No. 26, 27 u. 28 noch auf der Klinik befindlich; bei 27 und 28. Durchmeisselung der Fibula, sonst dasselbe Heilverfahren und, so weit es sich bisher beurtheilen lässt, derselbe Erfolg, wie in den vorhergehenden Fällen***).

Aus den beschriebenen Fällen unserer Klinik ergiebt sich Folgendes:

1. Durch die subcutane Osteotomie der Tibia wird das Genu valgum und varum vollständig geheilt.

Der functionelle Erfolg ist in allen Fällen ein vollkommener, der kosmetische dagegen nur in denjenigen, wo der Hauptantheil der Verkrümmung die Tibia betrifft. In den letzteren Fällen wird durch die Osteotomie unter der Spina tibiae den anatomischen Verhältnissen am vollkommensten Rechnung getragen und die Verkrümmung an der Stelle ihres Sitzes beseitigt. Für diese Fälle ist also die genannte Operation unbedingt die rationellste aller operativen Methoden. Nach vollendeter Heilung ist das operirte Bein in jeder Richtung zur Norm zurückgekehrt. So war es bei No. 3., 15. und 16. der Fall, wo ausser der feinen, kaum sichtbaren Narbe gar keine Zeichen einer

*) Im November 1878 st. id.

***) Im Januar 1879 l. ganz gerades und normal functionirendes Bein, r. zunehmendes G. vgl.

****) Dazu kommen noch die drei oben erwähnten Osteotomien der Tibia mit Durchmeisselung der Fibula, welche, während der letzten Monate gemacht, ebenfalls p. p. heilten.

vorangegangenen Operation vorhanden waren. Für die Fälle, in welchen die Verkrümmung zum grösseren Theile im unteren Femurende sitzt, ist der Erfolg insofern kein vollkommener, als dieser Theil der Verkrümmung durch Compensation an der Tibia ausgeglichen wird; es kommt dadurch eine mehr oder weniger auffällige Bajonnettform des Beines zu Stande. Dies ist, wenn der Krümmungsantheil des Femur kein grosser ist, wenig auffällig, und wird bei oberflächlicher Betrachtung des Beines kaum bemerkt (No. 10., 13., 23., 24. und 25.); liegt dagegen die Verkrümmung hauptsächlich im Femur, so kann die Bajonnettform recht auffallend werden, doch nie so sehr, dass sie nicht durch das Beinkleid ganz masquirt werden könnte (No. 2., 4., 12., 20., 21.).

Ich muss hier bemerken, dass bei No. 1., 12. und 16. eine minimale Deviation zurückgeblieben war; bei 16. war es versäumt worden, den kleinen Rest der Verkrümmung noch nachträglich zu corrigiren, es hatte dies aber für den Patienten keinen weiteren Nachtheil, indem das Bein in derselben Stellung (169°) verharrte, obwohl Pat. ohne Stützmaschine entlassen wurde. Bei 1. waren durch eine für das erste Mal zu forcirte Stellungsverbesserung die Gelenkbänder bedeutend gezerrt und dadurch eine vollständige Correction im Bereiche des Knochens gehindert worden. Bei 12. war es durch einen protrahirten Heilungsverlauf an der Fracturstelle verhindert worden, dass der unbedeutende Rest der Verkrümmung vollständig behoben werden konnte. Mit Ausnahme dieser 3 Fälle war die Deviation jedesmal vollständig beseitigt, namentlich in allen Fällen der letzten Zeit, wo theils durch die bereits gewonnenen Erfahrungen, theils durch den gesicherten Wundverlauf Störungen in der Heilung ganz vermieden wurden.

2. Der Kniegelenkapparat bleibt, wenn man die vorher besprochenen Cautelen einhält, intact und functionirt nach der Heilung ebenso normal, wie vor derselben. In diesem Umstande liegt eben ein Hauptwerth dieses Heilverfahrens, während andere Methoden der plötzlichen Geraderichtung den Mechanismus des Kniegelenkes mehr oder weniger schädigen. Aus diesem Grunde kehrt nach der Osteotomie der Tibia die Function des ganzen Beines vollkommen zur Norm zurück, die Individuen können ebenso gut gehen und stehen, wie vor der Erkrankung, und ihre Arbeitsfähigkeit ist nicht im Mindesten beeinträchtigt. In den

ersten Fällen unserer Klinik, in welchen die Schonung des Kniegelenkes weniger sorgfältig berücksichtigt und die Correction gleich auf das erste Mal zu sehr forcirt worden war, kam es zu Zerrungen und Zerreibungen der Gelenkbänder (No. 1., 3., 4. und 6.) und in einem Falle (No. 7.) wurde sogar am Condylus internus eine Quetschfractur erzeugt (siehe Taf. IX. Fig. 9.). Der letztere Zwischenfall hätte, wenn der Patient am Leben geblieben wäre, eine dauernde Störung des Gelenkmechanismus nach sich gezogen. Dehnungen und Zerrungen der Ligamente heilen übrigens, unter sonst günstigen Verhältnissen, ebenso wie beim Redressement forcé, aber sie beeinträchtigen und verzögern doch die Heilung und sind darum sorgfältig zu vermeiden. Dass dies leicht zu bewerkstelligen ist, wurde früher erörtert und ist durch unsere späteren Fälle hinreichend bestätigt.

3. Die Heilung ist eine dauernde, wenn die Patienten, so lange sie noch rachitische Knochen haben, vor Recidiven mechanisch geschützt werden.

Es ist aus diesem Grunde nothwendig, die geheilten Patienten, wenn sie diesen Gefahren noch ausgesetzt sind, mit einer einfachen Stützmaschine zu versehen, welche freie Beweglichkeit in allen Gelenken gestattet und nur das Knie vor einer Deviation nach einer oder der anderen Richtung schützt. Es genügt dazu eine einfache, im Kniegelenk articulirte Aussen- (event. Innen-) Schiene, an welcher Ober- und Unterschenkel mittelst gepolsterter Gurte fixirt sind. Die Schiene muss, zur Sicherung ihrer Lage, mit einem Fussbügel verbunden sein. Dieser braucht jedoch nicht mit dem Schuh in fixer Verbindung zu stehen; es ist praktischer, denselben mit einer Sandale zu versehen, welche am Vorfusse durch eine Spange aus elastischem Bande fixirt ist; dadurch ist es den Patienten möglich gemacht, eine beliebige Fussbekleidung zu tragen. Derartige Stützapparate, welche von dem Bandagisten unserer Klinik, Herrn Hammer, angefertigt wurden, haben sich in den letzten Fällen als sehr praktisch erwiesen. Sind die Individuen über das Alter hinaus, in welchem ein Rückfall noch zu befürchten steht, so sind Stützapparate natürlich ganz überflüssig, ebenso wenn der Patient in der Lage ist, längere Zeit nach der Heilung das Bein zu schonen. Setzt er sich jedoch zu frühzeitig ohne Stützapparat den alten Schädlichkeiten aus, so erfolgen leicht Recidive,

wie es bei No. 9. und 12. der Fall war. In beiden Fällen wurde nachträglich wieder die Geraderichtung des Beines vorgenommen, und zwar durch das Redressement forcé. Es ist interessant, dass in dem 2. Falle (No. 12.) dadurch eine Infraction an der Stelle der früheren Osteotomie erzeugt wurde. Dies deutet darauf hin, dass der Knochen an dieser Stelle nach der vorausgegangenen langwierigen Eiterung noch immer nicht fest genug war.

Man könnte den Einwurf machen, dass die Osteotomie vor den orthopädischen Heilmethoden nichts voraus habe, da ja die jugendlichen Individuen doch darauf angewiesen sind, noch Monate lang einen Stützapparat zu tragen. Dem lässt sich entgegen, dass 1) die geheilten Patienten mit den Stützapparaten sofort nach ihrer Entlassung unbedingt arbeitsfähig sind; sie versehen die anstrengendsten stehenden Beschäftigungen, ohne im Mindesten behindert zu sein, was bei orthopädischen Apparaten durchaus nicht der Fall ist. 2) Die Gelenke des geheilten Beines sind durch den Apparat in ihrer Bewegung nicht beeinträchtigt. 3) Der Stützapparat ist nicht nur billiger, sondern auch so einfach, dass es keiner besonderen Intelligenz bedarf, ihn richtig anzulegen, und dass Reparaturen kaum nöthig werden, so lange der Patient den Apparat braucht. Es kann daher das Tragen eines Stützapparates, welcher das geheilte Bein vor Recidiven schützt, mit der Application einer orthopädischen Maschine, welche erst reducirend wirken soll, gar nicht in eine Parallele gestellt werden. Aus einem ähnlichen Grunde kann hier das Tragen eines Stützapparates nach dem Redressement forcé nicht in Vergleich kommen. Wie früher hervorgehoben wurde, sind die meisten Patienten, so lange sie des Stützapparates nach dem Redressement forcé bedürfen, für viele Monate arbeitsunfähig.

4. Das Heilverfahren darf nach den jetzt gemachten Erfahrungen bei der heutigen Wundbehandlung als ein ungefährliches und sicheres bezeichnet werden. In den letzten 14*) Fällen, bei welchen die antiseptische Methode zur Anwendung kam, erfolgte ausnahmelos Primaheilung. Unter den ersten 14 Fällen, welche noch in die Zeit der offenen Wundbehandlung in unserer Klinik fallen, sind dagegen einige Misserfolge zu verzeichnen. Es spricht aber jedenfalls für die ein-

*) resp. 17.

fachen und günstigen Wundverhältnisse nach der subcutanen Osteotomie der Tibia, dass auch unter diesen 14 Fällen 8mal Heilung p. p. erfolgte (No. 1, 2, 3, 4, 5, 9, 12, 14). In 3 Fällen wurde die Heilung durch langwierige Eiterung bedeutend verzögert (No. 6, 10 und 12). Bei 10. war offenbar das Abbrechen des Meissels und die langdauernden Manipulationen, um das eingekeilte Stück desselben zu extrahiren, die Veranlassung. — In 2 Fällen (No. 8 und 11) entwickelte sich in den ersten Tagen eine septische Phlegmone, an welcher der Patient (No. 8) am 6. Tage nach der Operation an acuter Septicaemie starb, während der andere 4 Wochen nach der Operation an langwierigen Eiterungen, welche die Weichtheile, das Periost und Knochenmark und das Kniegelenk ergriffen hatten, zu Grunde ging. Durch den Misserfolg bei No. 8 entzieht sich natürlich die Operation am anderen Beine (No. 7) der weiteren Beurtheilung. Es wäre bei dem jetzigen Stande der Wundbehandlung überflüssig, wollte ich die Einzelheiten der Operation und des Wundverlaufes in den 5 Fällen, in welchen nicht Primaheilung erfolgte, genauer anführen, um diejenigen Momente hervorzuheben, welche den ungünstigen Erfolg veranlasst haben mochten, und welche trotz der offenen Wundbehandlung hätten vermieden werden können.

5. Die Heilungsdauer ist eine, selbst bei den höchsten Graden der Verkrümmung, kurze, und die Patienten sind nach vollendeter Heilung gleich arbeitsfähig.

Dies gilt natürlich nur dann, wenn sowohl die Heilung der Operationswunde ungestört vor sich geht, als auch das Kniegelenk durch die Geraderichtung nicht geschädigt wird. In der zweiten Hälfte unserer Fälle, in welcher diese Bedingungen erfüllt waren, betrug die Heilungsdauer 7—10 Wochen. Nur bei 17. und 18. wurde diese durch den Umstand bedeutend verlängert, dass mit den passiven Bewegungen im Kniegelenk zu frühzeitig begonnen und dadurch die Consolidation des Callus verzögert wurde. Eine nicht viel längere Zeit (2—3 Monate) nahm die Heilung bei 1, 2, 5, 9 und 14 in Anspruch, während sich bei den anderen 7 Fällen aus der ersten Hälfte die Heilungsdauer auf 4—6 Monate ausdehnte. Bei 3. und 4. (5 Monate) war dies hauptsächlich durch Ausdehnung der Gelenkbänder neben einer Inaktivitätsatrophie der Muskeln und Steifheit der Gelenke bedingt, während bei 6. (5 Mo-

nate), 10. (4 Monate) und 12 (6 Monate) die langwierigen Eiterungen die Schuld trugen. In dem letzten Falle war der Patient durch die lange Verzögerung der Heilung an dem einen Beine verhindert, die rasche Heilung an dem anderen (No. 13) gleich zu verwerthen.

Der unbedingte Werth der Osteotomie der Tibia für alle Fälle von Genu valgum und varum, in welchen überhaupt eine operative Methode angezeigt ist, bedarf nach dem Vorangehenden keiner weiteren Erörterung. Ich möchte hier nur noch auf die günstigen Erfolge hinweisen, welche Schede in zahlreichen Fällen durch die Keilosteotomie der Tibia mit und ohne Durchmeisselung der Fibula erreicht hat, und auf die Fälle, in welchen von Wahl⁷⁸ und von Trendelenburg⁸⁰ nach Billroth's Methode günstige Erfolge erzielt wurden.

C. Die Operationen am Femur.

In Fällen, in welchen der Hauptantheil der Verkrümmung das Femur trifft, müsste eine Correction im Bereiche dieses Knochens vor der Osteotomie der Tibia entschieden vorzuziehen sein, wenn sonst die Chancen für die Wundheilung und den Schlusserfolg ebenso günstig wären. Die in jüngster Zeit gemachten einschlägigen Versuche scheinen jedoch über diesen Punkt noch kein entscheidendes Urtheil zuzulassen, und es dürfte wohl noch einer längeren Erfahrung bedürfen, um definitiv zu entscheiden, ob die vorgeschlagenen Operationsmethoden überhaupt erfolgreich seien, und welche von ihnen den Vorzug verdiene.

Am rationellsten müsste a priori eine der Osteotomie der Tibia analoge Operation am Femur sein, sei es, dass man dicht über den Condylen einen entsprechend grossen Keil aus dem Femur entfernte, sei es, dass man nach einer einfachen queren Durchtrennung des Knochens eine entsprechende Winkelstellung der Fragmente zu Stande brächte. Durch einen früher beschriebenen Fall von Redressement forcé (12), bei welchem eine supracondyläre Fractur am Femur erfolgte, wurde der günstige Erfolg einer Fractur mit Winkelstellung bestätigt. Th. Annandale⁷⁸ machte schon vor mehreren Jahren einen ähnlichen Vorschlag für solche Fälle von Genu valgum, in welchen das untere Ende des Femurschaftes deutlich gekrümmt sei. Dass die Operation nicht schon thatsächlich ausgeführt wurde, hat wohl einen doppelten Grund; erstens

liess die herrschende Vorstellung, dass die Verkrümmung in den Gelenkflächen, namentlich den Condylen, ihren Sitz habe, einen operativen Eingriff am Femur selbst als irrationell erscheinen, und zweitens musste die Operation vom technischen Standpunkte sowohl, als auch mit Hinsicht auf die complicirten Wundverhältnisse von vorne herein einiges Bedenken erregen. Die weite Ausdehnung der Kniegelenktaschen, zumal der Bursa subcruralis am Femur entlang, der Umstand, dass der Knochen ringsum von Weichtheilen reichlich umschlossen ist, die Schwierigkeit, das kurze Fragment in der gewünschten Lage zu fixiren, dies Alles sind schwerwiegende Gründe, welche die Operation bei normalem Kniegelenk zu einer sehr complicirten gestalten, während sie bei Anchylose im Knie verhältnissmässig einfach ist und schon von Rhea Barton ausgeführt wurde.

Als im Februar dieses Jahres ein Patient mit beiderseitigem Genu valgum höchsten Grades auf die Klinik kam und seines vorgeschrittenen Alters wegen (26 J.) nur eine Heilung durch eine operative Methode möglich war, entschloss sich Herr Hofrath Billroth, auf Grund meiner Untersuchungsergebnisse, in diesem Falle die Osteotomie des Femur unter dem Schutze der antiseptischen Cautelen vorzunehmen. Der Fall schien darum besonders geeignet, da ein grosser Theil der Verkrümmung im Femur sass*). Um den oben ausgesprochenen Bedenken wenigstens zum Theil Rechnung zu tragen, wurde jedoch die Osteotomie nicht direct über den Condylen, sondern etwa 5 Cm. über der Epiphysenlinie vorgenommen. Es wurde zu diesem Zwecke an der äusseren Seite des Oberschenkels zwischen der Sehne des Biceps und dem Vastus externus ein 8 Cm. messender Längsschnitt durch Haut, Fascie und Musculatur bis auf den Knochen geführt, der Knochen mit Hilfe des Raspatoriums freigelegt und die Weichtheile mittelst Volkmann'scher Haken auseinander gehalten. Mit einem Drillbohrer wurden nun 5 bis in die Markhöhle dringende Löcher in den Knochen gebohrt, welche an der äusseren Circumferenz des Schaftes so angelegt waren, dass zwischen ihnen eine je $\frac{1}{2}$ Cm. breite Knochenbrücke übrig blieb; diese konnte nun mit Leichtigkeit mit Meissel und Hammer durchtrennt werden, ohne dass eine Splitterung des harten Knochens erfolgte. Es war dadurch die

*) Der Status praesens dieses Falles ist in anatomischen Theile ausführlich (Kosak, Constantin) mitgetheilt.

äussere Hälfte der Knochenröhre quer durchbrochen, und es gelang nun ohne allzu grossen Kraftaufwand, manuell eine vollständige Querfractur an dieser Stelle zu erzeugen. Die weitere Behandlung war die einer complicirten Fractur nach den Regeln der antiseptischen Wundbehandlung, und das Bein wurde in nahezu vollständig corrigirter Stellung vorläufig durch Futtergazebinden und den Petit'schen Stiefel fixirt. Die Operation war zuerst an der rechten Extremität (25. 2.) vorgenommen; die Wunde heilte binnen 14 Tagen vollständig p. p., und es konnte nachträglich ein Gypsverband in vollständig corrigirter Stellung angelegt werden. Der Patient war so sehr von dem Resultat der Operation entzückt, durch die er fast gar nicht gelitten hatte, dass er schon nach 8 Tagen auf die zweite Operation drängte. Doch erst drei Wochen später entschloss sich Hofrath Billroth zu derselben (19. 3.). Die Heilung ging in den ersten zwölf Tagen ebenso reactionslos vor sich; es kam aber eine Störung hinzu, welche, ohne an und für sich gefährlich zu sein, doch durch die späteren Complicationen für den Patienten verhängnissvoll werden sollte. Das untere Fragment war bei der starken Winkelstellung durch die Weichtheile bis an die Hautwunde gedrängt, hatte die bereits vereinigten Hautränder wieder getrennt und lag mit seiner entblössten Spitze frei zu Tage. Die vollständige Heilung wurde dadurch so lange hinausgezogen, bis sich vom entblössten Knochen ein oberflächlicher Sequester löslöste. Die Wunde granulirte rein, und Alles war auf dem besten Wege der Heilung, so dass nur ein Salbenverband angewendet wurde, als Patient (27. 5.) von einem bösartigen Erysipel befallen wurde, dem leider eine Zellgewebsvereiterung am ganzen Unterschenkel und Fusse folgte; die Weichtheile um das Knie und das Gelenk selbst wurden mitergriffen, und Patient erlag am 5. 7., also $3\frac{1}{2}$ Monate nach der letzten Operation, einer Eiterschöpfung. Die Obduction wies nach, dass die Fragmente an beiden Oberschenkelknochen durch festen Callus solide vereinigt waren, und dass die Heilung des Knochens auf der linken Seite durch den ungünstigen Zwischenfall gar nicht beeinträchtigt worden war.

Dieser Fall ist nicht nur in Bezug auf den Wundverlauf lehrreich, er giebt auch bezüglich des formellen und functionellen Erfolges nach dieser Operation einigen Aufschluss. Soweit man es,

zumal am linken Beine, beurtheilen konnte, entsprach nämlich der Erfolg nicht ganz den Erwartungen; erstlich war durch die verhältnissmässig hohe Anlage der Fractur eine kosmetisch nicht günstige Winkelstellung erzeugt, ferner war eine Abknickung des unteren Fragmentes nach hinten und eine Torsion nach innen erfolgt, und es ist wahrscheinlich, dass durch diesen Umstand der functionelle Erfolg, wenigstens zum Theil, beeinträchtigt worden wäre. Für künftige Fälle würde sich daraus die Lehre ergeben, dass die Osteotomie am Femur, soll sie einen günstigen Erfolg haben, noch tiefer, wo möglich nahe über den Epicondylen, vorgenommen werden müsste. Die noch grösseren Schwierigkeiten, welche sich dadurch für die operative Technik und für die Wundbehandlung herausstellen würden, liessen sich vielleicht dadurch umgehen, dass man sich bei der Operation selbst darauf beschränkte, einen grösseren Theil des Femurschaftes quer zu durchtrennen, ohne die Infraction vorzunehmen. Erst wenn Alles solide p. p. geheilt ist, könnte man die Infraction und Geraderichtung vornehmen; man hätte es dann mit einer einfachen subcutanen Fractur zu thun und könnte durch starre Verbände von Anfang an die gewünschte Stellung fixiren.

Ueber die Operation nach Ogston liegen auf unserer Klinik keine Erfahrungen vor. Bei den günstigen Erfolgen, welche die subcutane Osteotomie der Tibia in allen Fällen von Genu valgum liefert, konnte sich Herr Hofrath Billroth nicht entschliessen, eine Operation auszuführen, gegen welche sich theoretische Bedenken schwerwiegender Natur erheben lassen. Der erste Vorwurf ist der, dass die Operation durchaus nicht den anatomischen Verhältnissen des Genu valgum entspricht; sie geht von der irrigen Voraussetzung aus, dass bei dieser Verkrümmung der Condylus internus wesentlich verlängert sei. Den Vorzug, welchen Ogston für seine Operationsmethode geltend macht, dass dadurch die Verkrümmung direct beseitigt werde, kann man daher nicht gelten lassen. Ein zweiter Vorwurf trifft die Methode durch den Umstand, dass die Mechanik² des Kniegelenkes eine nicht unbedenkliche Störung erleidet. Man kann sich durch Versuche am Cadaver leicht überzeugen, dass durch die Operation die Distanz der Condylen

vergrössert wird und dadurch eine Incongruenz zwischen der Gelenkfläche des Femur und der Tibia entsteht; die Vergrösserung der Distanz, welche von dem Umfang der corrigirten Winkelstellung abhängt, ist nicht für alle Abschnitte der Condylen dieselbe, sondern betrifft den hinteren Antheil in weit höherem Maasse. Es dürfte darum die Excursionsfähigkeit des Gelenkes besonders über den rechten Winkel hinaus beträchtlich leiden. Ferner kann man sich überzeugen, dass die Ligamente nicht unverletzt bleiben können; es wird das Ligamentum cruciatum posticum an seinem vorderen Ansatzpunkte am Condylus internus durchtrennt und das Ligamentum laterale externum leistet, trotz der Absägung des Condylus internus, einen so grossen Widerstand, dass es bei der Geraderichtung von höheren Graden der Verkrümmung zerreißen oder wenigstens beträchtlich gezerrt werden muss.

Es sind dies Verhältnisse, auf welche zum Theil auch König auf dem letzten Chirurgen-Congress aufmerksam gemacht hat.

Nach demselben Princip, wie Billroth in dem zuletzt beschriebenen Falle operirte, ist die Methode von Chiene⁶⁶ und W. M. Eben⁶⁷). Dieser legt das Femur über dem Epicondylus internus bloss und entfernt ein keilförmiges Stück aus dem Knochen, ohne das Kniegelenk zu eröffnen. Die schmale Brücke, welche noch übrig bleibt, wird nun durch einen Correctionsversuch eingeknickt. Chiene und, wie ich aus Privatmittheilungen entnehme, auch Lister, welcher diese Methode acceptirt hat, sollen auf diese Weise günstige Erfolge erreicht haben.

Schliesslich muss ich noch eines operativen Eingriffes Erwähnung thun, welcher vor Erfindung der neueren Methoden bei hohen und sonst unheilbaren Graden der Verkrümmung vorgeschlagen und auch wirklich ausgeführt wurde: die totale oder partielle Resection des Kniegelenkes. Diese wurde von L. Bauer⁶⁸, Annandale⁶⁹ und H. Howse⁷⁰ ausgeführt.

Wenn wir einen kurzen Rückblick auf die operativen Methoden halten, so müssen wir es vor Allem als einen grossen Fortschritt bezeichnen, dass heute für uns keine Form von Genu

⁶⁷) On antiseptic osteotomy. The Lancet, 1878. I. 449.

valgum oder varum unheilbar ist, und dass weder das Alter des Patienten, noch ein hoher Grad der Verkrümmung ein Hinderniss für die Heilbarkeit abgiebt. Wir sind auch nicht mehr genöthigt, zu einem verzweifelten Mittel, wie es doch die Resection des Kniegelenkes ist, Zuflucht zu nehmen. Durch die richtige Wahl, welche im Einzelfalle zwischen einer orthopädischen oder operativen Methode getroffen werden kann, sind wir in der Lage, alle Individuen in verhältnissmässig kurzer Zeit vollständig zu heilen. Auch in Bezug auf die Operationen an der Tibia können die Acten als geschlossen betrachtet werden; die Operationen am Femur jedoch bedürfen noch einer weiteren Prüfung, und so lange nicht hinreichende Erfahrungen über dieselben gesammelt sind, verdienen die Operationen an der Tibia den Vorzug.

Wien, Juli 1878.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel VIII, IX.

- Figur 1—4. Frontalschnitte durch das untere Drittel des Femur aus der letzten Wachstumsperiode. Fig. 1. Normales Bein, Fig. 2, 3 und 4 Genu valgum. — a. Hyaliner Antheil des Epiphysenknorpels. b. Wucherungszone. m bei Fig. 3 Eiterherde nach Osteomyelitis. — Bei Fig. 4 ist in der Höhe von cd eine Verschiebung der Epiphyse gegen die Diaphyse eingetreten.
- Figur 5. Sagittalschnitt durch den Knochen von Fig. 4 in der Richtung der daselbst angezeigten Linie xy. — a Grenze zwischen Hyalinknorpel und Wucherungszone; b Grenze zwischen dieser und der Diaphyse.
- Figur 6 u. 7. Hintere Ansicht der unteren zwei Drittel des r. Femur vor der vollendeten Verschmelzung der Epiphysenfugen; Fig. 6, normales Bein; Fig. 7, Genu valgum. — AB Kniebasis, MN Grenzlinie zwischen Planum popliteum und den Condylen. — ee Epiphysenlinie. CD Mechanische Femuraxe. C Mitte der Kniebasis. — o rachitische Osteophyten. r Resorptionslücken.
- Figur 8. Hinteransicht der Tibia und Fibula von einem Genu valgum (XIII).
- Figur 9. Kniegelenkfläche des rechten Femur von XII. — Bei C Quetschfractur am Condylus internus.
- Figur 10. Nach dem Photogramm der frontalen Fournierschnitte des Femur und der Tibia von VIII (links).

Anhang zur Anatomie des Genu valgum.

Ueber analoge Verkrümmungen am Ellbogen.

(Mit 2 Holzschnitten.)

Verkrümmungen der oberen Extremitäten, welche dem Genu valgum oder varum analog sind, gehören zu den grossen Seltenheiten; sie finden sich nur an Individuen, welche mit den höchsten Graden allgemeiner Rachitis behaftet sind, und bei welchen sie anderen Form-Anomalieen des Skelets gegenüber mehr in den Hintergrund treten. Es ist wohl überflüssig, darauf hinzuweisen, dass es die verschiedene Function der oberen und unteren Extremität beim Menschen mit sich bringt, dass die geringen Grade der Rachitis, welche am Knie schon ganz auffällige Difformitäten bedingen, an der oberen Extremität noch gar nicht zum Ausdruck kommen, und dass es einer besonders hochgradigen Erweichung der Knochen bedarf, damit auch hier Verbiegungen zu Stande kommen. Ebenso ist es einleuchtend, dass es in diesem Falle ganz andere mechanische Verhältnisse sind, welche der Verkrümmung zu Grunde liegen, als beim Genu valgum und varum, wo ja das Hauptmoment in der Belastung durch den Körper gegeben ist. Zweifellos spielen hier Muskelkräfte die Hauptrolle, und es muss sich ein causaler Zusammenhang zwischen der Stärke und Verlaufsrichtung der einzelnen Muskeln einerseits und der Art der Verkrümmung andererseits nachweisen lassen. Eine Bestätigung findet diese Voraussetzung in dem Umstande, dass die Verbiegung der rachitischen Knochen des Armes fast regelmässig in derselben Richtung zu Stande kommt.

Es würde mich zu weit führen, auf diesen interessanten Punkt hier näher einzugehen, und ich beschränke mich daher in Kürze auf die wichtigsten anatomischen Verhältnisse dieser Verkrümmungen hinzuweisen. Sie zeigen unter Umständen eine so deutliche Analogie mit jenen Veränderungen, welche wir beim Genu valgum und varum als wesentlich erkannt haben, dass darin die Berechtigung dafür liegen mag, dass ich deren Besprechung hier anschliesse. Natürlich handelt es sich hauptsächlich um die Analogie zwischen Femur und Humerus, da sich aus naheliegenden

Gründen Unterschenkel und Vorderarm für unseren Gegenstand in keine Parallele stellen lassen.

Ich muss hier vorausschicken, dass die Stellung des gestreckten Vorderarmes zum Oberarm unter normalen Verhältnissen durchaus keine so constante ist, als zwischen Unter- und Oberschenkel. Sowohl der Seitenwinkel, als auch der maximale Streckwinkel unterliegen beträchtlichen individuellen Differenzen, im Einklang mit der geringeren functionellen Bedeutung, welche derlei Schwankungen für das Ellenbogengelenk haben. Was den Seitenwinkel betrifft, der uns hier namentlich interessirt, so gilt als Regel, dass der ad maximum gestreckte und supinirte Vorderarm bei der anatomischen Stellung nicht in die Directionslinie des Humerus fällt, sondern von ihr mehr oder weniger nach aussen abweicht. Oberarm und Vorderarm bilden daher bei der maximalen Streckung einen nach aussen offenen Winkel, welcher kleiner ist, als 180° und beiläufig zwischen 155 und 180° schwankt. Messungen, welche ich an 20 Extremitäten vornahm, ergaben Winkelwerthe zwischen 157 und 178° , im Mittel 164° . Für den pronirten Arm wird der Winkel um $4-7^\circ$ grösser*). Fast jeder normale Arm zeigt also eine dem Genu valgum ähnliche Winkelstellung, man könnte sagen einen Cubitus valgus. Im Zusammenhange damit steht nun das untere Gelenkende des Humerus in der Frontalansicht, nicht im rechten Winkel zur Diaphyse, sondern etwas geneigt, so dass es in der Regel einen nach aussen offenen Winkel von weniger als 90° bildet. (Es lässt sich der Winkel zwischen der unteren Contactlinie dieser Gelenkfläche mit der Axe des Humerus in gleicher Weise bestimmen, wie am Femur). Figur 2 auf folgender Seite lässt dieses Verhältniss an einem normalen Humerus deutlich erkennen.

Man sollte nun a priori erwarten, dass bei rachitischen Verkrümmungen diese leichte physiologische Winkelstellung zu einem abnormen Grade gesteigert würde, zu einem pathologischen Cubitus valgus; merkwürdiger Weise findet sich jedoch in der Regel das Gegentheil; eine Verkrümmung, welche man als Cubitus varus

*) Die Messungen wurden in ähnlicher Weise vorgenommen, wie bei meinen früheren Untersuchungen an der unteren Extremität. An der von ihrem Muskelfleisch entblösten Extremität, deren Ellbogengelenk vollständig geschont war, wurde die Diaphyse des Humerus als Axe des Oberarmes, die Mittellinie zwischen Radius und Ulna als Axe des Vorderarmes angenommen.

bezeichnen könnte. Unter den Skeleten, welche im Wiener pathologisch-anatomischen Museum als ausgezeichnete Exempel hochgradiger allgemeiner Rachitis der späteren Wachstumsperiode aufgestellt sind, finden sich an vieren auffällige Verkrümmungen der oberen Extremitäten. In allen Fällen liegt der auffallendste Theil der Verbiegungen in der unteren Hälfte des Humerus und zwar der Art, dass die Convexität nach aussen sieht. Der Haupttheil der Verkrümmung liegt bald näher dem unteren Ende der Diaphyse, bald etwas höher oben. In einem fünften Falle, das Präparat gehört dem Museum unserer Klinik, verhält sich die Sache ebenso, nur liegt die Krümmung am untersten Ende der Diaphyse, an der Grenze zwischen dieser und der Epiphyse. Dadurch gewinnt das Präparat beim ersten Anblick das Ansehen, als läge die abnorme Winkelstellung im Ellenbogengelenke selbst und darum wird es für uns besonders interessant; es stellt eine

Fig. 1.

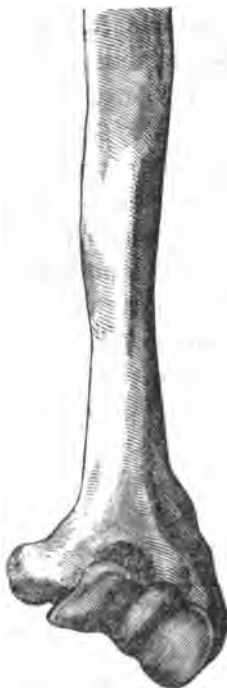


Fig. 2.



Frontal-Ansicht der unteren zwei Drittel des linken Humerus.
Fig. 1. Von einem Cubitus varus. Fig. 2. Normal.

vollständige Analogie der Verkrümmung beim *Genu valgum* oder *varum* dar. Ich füge umstehend die Abbildung der unteren zwei Drittel des linken Humerus in der Vorderansicht bei (Fig. 1); daneben zur Vergleichung einen gleichnamigen normalen Humerus (Fig. 2).

Die Abbildungen bedürfen nur einer kurzen Erläuterung.

Beide oberen Extremitäten dieses Falles sind in gleicher Weise und annähernd in demselben Grade verkrümmt. Neben der Hauptverkrümmung am unteren Humerusende finden sich noch anderwärts an den Ober- und Vorderarmknochen deutliche, aber weniger auffällige Difformitäten. Ober- und Vorderarm bilden bei geschlossenem Ellbogengelenk einen nach innen offenen Winkel von etwa 140° (Abweichung um etwa 50° von der Norm); die unterste Contactlinie der Trochlea und *Eminentia capitata* mit der Längsaxe des Femur einen nach innen offenen Winkel von etwa 60° (Abweichung um circa 45°).

Man ersieht aus der Abbildung sehr deutlich, dass die Verkrümmung fast ausschliesslich im unteren Ende der Diaphyse liegt, dass sie theils in einer Verbiegung dieser Stelle, theils in einem ungleichmässigen Wachsthum des äusseren und inneren Antheils ihren Grund hat, kurz Verhältnisse, wie wir sie beim *Genu valgum* am unteren Femurende gefunden und eingehend besprochen haben. Es ist kaum nöthig, noch darauf hinzuweisen, dass sich auch hier an der Gelenkfläche keinerlei wesentliche Anomalie vorfindet, sondern dass dieselbe unverändert sammt dem ganzen Epiphysenstück an die Diaphyse schräg angesetzt ist. Wenn Analogieschlüsse in diesem Falle Beweiskraft haben, so könnte man hierin einen weiteren Beweis für die Richtigkeit der oben ausgesprochenen Grundsätze über das Wesen des *Genu valgum* und *varum* sehen.

XXVII.

Ueber die Verbesserung der Sprache nach der Uranoplastik.

Von

Dr. G. Passavant

in Frankfurt a. M.*)

(Mit einem Holzschnitt.)

M. H.! Durch die 1862 von unserem hochverehrten Herrn Präsidenten veröffentlichte Arbeit über Uranoplastik ist diese Operation zu einer relativ leichten geworden, relativ leichten, sage ich, im Vergleich zu den horrenden Schwierigkeiten, welche diese Operation früher darbot. Nur Diejenigen, welche es sich vor dieser Zeit zur Aufgabe gemacht haben, Spalten des harten Gaumens zu schliessen, sind im Stande, die Vorzüge der v. Langenbeck'schen Methode vor den bis dahin bekannten Methoden ganz zu würdigen. In technischer Beziehung leistet die v. Langenbeck'sche Methode etwas Vollkommenes; die breitesten angeborenen Spalten lassen sich durch sie vollkommen schliessen und ebenso selbst grosse erworbene Defecte des Gaumens. Von dem physiologischen Erfolge jedoch kann man nach vollendeter Uranoplastik nicht ganz Dasselbe sagen. Es giebt ja allerdings Fälle, in welchen nach dieser Operation auch eine vollkommen wohlklingende Sprache erzielt wird, aber sie gehören zu den seltenen Ausnahmen. In der Mehrzahl der Fälle bleibt eine mehr oder weniger nieselnde Sprache zurück, wenn auch immerhin eine Besserung gegen früher eingetreten sein mag. Das werden Alle zugeben, welche eine grössere Anzahl von Fällen operirt haben. Hierin liegt der Grund, dass Manche lieber

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin, 13. April 1878.

zu dem nach sehr richtigen physiologischen Prämissen angefertigten Süersen'schen Obturator greifen, weil eben durch ihn eine nicht näselnde Sprache erzielt werden kann. Uebrigens würde man unrecht thun, für die zurückbleibende näselnde Sprache die Operationsmethode verantwortlich machen zu wollen. Die Operation leistet, was sie leisten kann. Nicht sie, sondern die gegebenen Grössenverhältnisse der betreffenden Theile tragen die Schuld an der näselnden Sprache. Die Gaumensegelhälften sind zu kurz, der rudimentäre hintere Knochenrand des harten Gaumens tritt nicht so weit zurück, wie im Normalzustande; deshalb lässt sich auch vor der Operation der untere Rand der Gaumensegelhälften nicht, oder kaum an die hintere Schlundwand mittelst des Spatels andrücken, in manchen Fällen nicht einmal die Zäpfchenhälften. Durch die Operation wird aber die zur Schliessung der Spalten erforderliche Dehnung der Gaumensegelhälften in der Breite nur auf Unkosten ihrer Länge ausführbar, zumal wenn die Vereinigung in der Mittellinie nur nach vorausgeschickten seitlichen Einschnitten möglich ist. Die Folge davon ist, dass das Gaumensegel unfähig bleibt, mit der hinteren Schlundwand in Berührung zu treten, dass zwischen beiden ein mehr oder weniger grosser Zwischraum von $\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$ Ctm. und mehr bleibt, welcher beim Sprechen das Eindringen der Luft in die Nase und daher die näselnde Sprache bedingt. Man kann den Abstand des Gaumensegels von der hinteren Schlundwand leicht messen und sich davon sowohl in der Ruhe, als bei dem A-Sagen mit dem Spiegel überzeugen. Ein sehr zuverlässiges Resultat von der Schlussfähigkeit der Gaumenklappe erlangt man auch dadurch, dass man dem Patienten bei hintenüber gebeugtem Kopf Wasser in die Nase giesst und ihn auffordert, nicht zu schlucken. Bleibt das Wasser in der Nase, ohne hinter dem Gaumensegel herabzufließen, so schliesst die Gaumenklappe; und ist sie wasserdicht, so ist sie auch luftdicht und eine wohlklingende Sprache ist gegeben; fliesst es aber gegen den Willen dem Patienten in den Mundtheil des Schlundes hinab, so ist die Gaumenklappe nicht schlussfähig.

Ich habe mich nun seit einer Reihe von Jahren bemüht, gegen die nach geschlossener Gaumenspalte zurückbleibende näselnde Sprache Abhülfe zu verschaffen, und ich will mir erlauben, Ihnen mitzutheilen, wie ich dabei verfahren bin, und was ich dadurch er-

zielt habe. Nachdem die Thatsache constatirt war, dass das Gaumensegel die hintere Schlundwand nicht erreichen konnte, weil es zu kurz ist, bemühte ich mich, das Gaumensegel nach unten zu verlängern.

Bei einem Mädchen, bei welchem nach vollendeter Uranoplastik eine Fingerbreite Oeffnung zwischen dem Gaumensegel und der hinteren Schlundwand zurückblieb und bei welcher die hinteren Gaumenpfeiler kräftig und weit vorstehend waren, benutzte ich diese zur Verlängerung des Gaumensegels. Nachdem da, wo die Pharyngo-palatini in dem hinteren Theil der seitlichen Schlundwand als hintere Gaumenpfeiler vortraten, durch dieselben vertical verlaufende seitliche Einschnitte gemacht waren, auf ganz analoge Weise, wie man durch die Gaumensegelhälften seitliche Einschnitte macht, um sie zu entspannen und in der Mittellinie vereinigen zu können, liessen sich die so gelösten und wie Vorhänge herabhängenden hinteren Gaumenpfeiler, nach vorheriger Anfrischung ihres freien, nach der Mitte zu gerichteten Randes, unschwer in der Mittellinie durch einige Nähte vereinigen. Die kleinen Zäpfchenhälften waren nun $\frac{1}{2}$ Zoll oberhalb des neugebildeten Gaumensegelrandes bemerkbar. Die Vereinigung in der Mittellinie kam zu Stande und die seitlichen Löcher schlossen sich. Ich setzte diese Vereinigung später noch etwas weiter herab fort. Um dem so verlängerten Gaumensegel mehr Freiheit der Bewegung zu geben und namentlich um die Wirkung der Levatores zu stärken, schnitt ich die Antagonisten derselben, die Glosso-palatini quer durch, desgleichen die Pharyngo-palatini unterhalb der Vereinigung derselben in der Mittellinie. Das so gebildete verlängerte Gaumensegel war nun allerdings beweglicher. Die Sprache war gebessert, Vocale und Diphthonge rein, die Consonanten hatten dagegen noch immer einen nälendn Klang, etwa wie bei Menschen, welche hypertrophische Mandeln haben, mit einem Wort, die Gaumenklappe war nicht schlussfähig.

Ein ebenfalls nicht befriedigendes Resultat hatte ich durch die Rücklagerung des Gaumensegels erzielt, durch Verschiebung der Weichtheile des harten Gaumens nach hinten, worauf ich hier nicht weiter eingehen will.

Befriedigendere Resultate habe ich durch das Annähern des Gaumensegels an die hintere Schlundwand, Gaumenschlundnaht erzielt. Die Operation wird ausgeführt, indem man einen Querschnitt durch das Gaumensegel macht, den unteren Theil des Gaumensegels durch den Assistenten, mit dem Hähchen gefasst, umdrehen lässt, so dass seine hintere Fläche nach unten gekehrt und sichtbar wird. Diese sowohl als die entsprechende Stelle der hinteren Schlundwand wird angefrischt und der Gaumensegelrand an die hintere Schlundwand mittelst der Ferguson'schen oder der von mir nach Analogie der für die Nähmaschine angefertigten Nadel ange-

näht. Der nun klaffende Querschnitt füllt sich allmählig gerade so leicht aus, wie das bei den zur Entspannung gemachten seitlichen Einschnitten in das Gaumensegel bekanntlich der Fall ist. Ein auf diese Art 1862 operirtes Mädchen habe ich 1883 dem in Frankfurt versammelten Mittelrheinischen ärztlichen Vereine vorgestellt. Ihre Sprache war vollkommen verständlich, es gehörte ein aufmerksames Ohr dazu, um die leisen Nasentöne zu hören. Ihre Sprache klang wie die eines Menschen mit mässig hypertrophischen Mandeln.

Die Gaumenschlundnaht habe ich in einem Dutzend Fällen auf verschiedene Weise ausgeführt. In dem eben erwähnten Falle wurde der mittlere Theil des Gaumensegelrandes an der hinteren Schlundwand angenäht. Erlauben Sie mir, ein etwas anderes Operationsverfahren an einem bestimmten Falle näher zu erörtern.

Ein Mädchen von einigen zwanzig Jahren kam zu mir wegen ihrer unverständlichen näselnden Sprache. Beim Einblick in den Mund fiel mir nur auf, dass das Zäpfchen gespalten war. Bei näherer Untersuchung mit dem Finger fand sich aber eine, wenn auch durch die Weichtheile geschlossene Spalte im harten Gaumen und ein Unvermögen das Gaumensegel mit der hinteren Schlundwand in Berührung zu bringen. In der Ruhe betrug die Entfernung des Gaumensegels von der hinteren Schlundwand 15 Mm., bei dem A-Sagen 12 Mm. Es war hier also eine Naturheilung, sei es intrauterin oder extrauterin (wie ich Letzteres in einem Falle beobachtet habe), der früher bestandenen Gaumenspalte eingetreten. Die hinteren Gaumenpfeiler waren stark entwickelt. Ich frischte sie auf ihrer hinteren Seite an, indem ich sie von dem Assistenten vorziehen liess, desgleichen die entsprechende Stelle der hinteren Schlundwand und nähte sie dann auf letztere auf. Der Raum hinter dem Gaumensegel wurde dadurch auf die Grösse eines Dattelkerns verkleinert, aber der Schluss der Gaumenklappe noch nicht ermöglicht. Nach einiger Zeit nähte ich auch den mittleren Theil des Gaumensegelrandes nach vorausgeschicktem Querschnitt durch das Gaumensegel an die hintere Schlundwand fest, so dass nur zwei seitliche Oeffnungen von der Grösse eines Weizenkornes verblieben. Die Sprache war dadurch so gebessert, dass das Mädchen eine Stelle als Gesellschafterin annehmen konnte. Sie hatte vorzulesen und erledigte sich dieser Beschäftigung zur vollen Zufriedenheit der Zuhörenden. Ich sah sie nach drei Jahren wieder, das Gaumensegel war nachgiebiger geworden, hing selbst in der Mitte etwas herunter. Die Sprache war eine vollkommen wohlklingende.

Jedoch nicht in allen Fällen ist das Resultat ein so günstiges.

In einem Falle von angeborener Spalte des harten und weichen Gaumens habe ich nach vorausgegangener Schliessung der Spalte die Gaumenschlundnaht gemacht und den ganzen Raum zwischen Gaumensegel und hinterer

Schlundwand bis auf zwei kleine seitliche Oeffnungen zugenäht. Auch hier verging die Spannung, in welcher sich das Gsumensegel anfänglich nach der Gaumenschlundnaht befand, allmählig, ja mit den Jahren hing es in der Mitte selbst etwas herab, d. h. es bildete in der Ruhe eine schwache nach unten gerichtete Curve in der Richtung von dem hinteren rudimentären Rande des harten Gaumens zu der Vereinigung an der hinteren Schlundwand, welche Curve durch die Wirkung der Levatores ausgeglichen wurde. Nach drei Jahren glaubte ich die Vereinigung des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand lösen zu dürfen, da diese Vereinigung denn doch immer einige Unannehmlichkeiten hat. Einige Zeit lang war die Sprache nach dieser Lösung befriedigend, allmählig trat jedoch wieder eine Verkürzung des Gaumensegels und damit die näselle Sprache ein.

Gestatten Sie mir, mit zwei Worten auf das Verhältniss einzugehen, in welchem sich Patienten befinden, bei welchen die Verbindung zwischen Mundschlund und Nasenschlund durch die Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand aufgehoben ist.

Ich hatte unter Anderem vor einigen Jahren Gelegenheit, eine Frau von einigen dreissig Jahren zu sehen, bei welcher seit ihrem zehnten Jahr, wo sie an geschwollenen Halsdrüsen und Geschwüren im Schlund gelitten hat, eine vollständige Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand zu Stande gekommen war. Die Frau befand sich vollkommen wohl, war verheirathet und hatte mehrere gesunde Kinder. Ihre Sprache war vollkommen verständlich, sie hatte nur den eigenthümlichen Klang, wie wenn man spricht, während man sich die Nase zuhält, weil sie M und N nicht auf normale Weise auszusprechen im Stande war. An das Athmen durch den Mund hatte sie sich gewöhnt und es machte ihr keine Beschwerden. Sie hatte dabei die Zähne geschlossen und die Lippen leicht geöffnet. Auch über Trockenwerden des Mundes im Schlafe führte sie keine Beschwerden. Worüber sie sich dagegen beklagte, und das war der Grund, weshalb sie Abhülfe verlangte, war der Umstand, dass sie, weil sie unfähig war, sich die Nase zu putzen, jeden Morgen sich die Nase durch Eingehen in dieselbe mit feuchten Läppchen von dem Schleim reinigen musste. Ich nahm eine theilweise Trennung des Gaumensegels von der hinteren Schlundwand bei ihr vor, so dass das Nasenputzen möglich und sie zufrieden gestellt wurde.

Es ist kürzlich vorgeschlagen worden, Patienten mit Verwachsung des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand ein Loch in den vorderen Theil des harten Gaumens zu machen und dasselbe offen zu erhalten. Für das Athmengeschäft mag das ganz gute Dienste thun, für die Sprache wohl nur wenigen Nachtheil bringen, dagegen für die lästige Procedur des Reinigens der Nase von dem Schleim, weil das Ausschnafen des Schleimes aus dem hinteren Theil der Nase unmöglich ist, wird sich ein sol-

ches Loch im vorderen Theile des Gaumens als ungenügend erweisen.

Bei der nach vorausgegangener Gaumennaht ausgeführten Gaumenschlundnaht hat man immer sich zu bemühen, zwischen 2 Klippen glücklich durchzukommen. Je vollständiger die Vereinigung zwischen Gaumensegel und hinterer Schlundwand bewerkstelligt ist, um so eher treten die oben geschilderten Missstände ein, die dann selbstverständlich nach frischer Vereinigung dem Patienten viel lästiger sind, als wenn eine Jahrelange Gewohnheit daran besteht; je grösser andererseits die Lücken sind, welche man zwischen Gaumensegel und Schlundwand gelassen hat, um so leichter tritt, bei starker Spannung des Gaumensegels, näselnde Sprache ein.

Ich erlaube mir noch einer Gaumenschlundnaht Erwähnung zu thun, welche ich einige Mal ausgeführt habe. Bei angeborener Spalte des harten und weichen Gaumens habe ich die Weichtheile zuerst nach Langenbeck'scher Methode gelöst und sodann vor dem Knüpfen der Gaumennaht die Gaumenschlundnaht gemacht. Erst nachdem der Gaumensegelrand bereits mit der hinteren Schlundwand vereinigt war, habe ich die zur Schliessung der Spalte eingelegten Fäden in der Mittellinie des Gaumens geknüpft. Ich hoffte durch diesen kräftigen Zug nach hinten eine bedeutende Rücklagerung des Gaumensegels zu erzielen. Auch war die ganze Decke des Mundes nach dieser Operation von den Schneidezähnen an bis zur hinteren Schlundwand mehr oder weniger stark gespannt, und zu der Zeit die Sprache recht befriedigend. Allein durch das allmälige Anwachsen der Weichtheile an das knöcherne Gaumengewölbe entstand ein so mächtiger Zug nach vorne, dass die kleinen offen gelassenen Lücken zwischen hinterer Schlundwand und Gaumensegel sich vergrösserten und ein näselnder Ton beim Sprechen die Folge davon war.

Sie sehen aus diesen Resultaten, welchen ich noch mehr hinzufügen könnte, dass die Gaumenschlundnaht, wenn sie auch in manchen Fällen einen befriedigenden, ja in einzelnen einen vollkommen guten Erfolg hat, doch immer noch Manches zu wünschen übrig lässt. Die wohlklingende Sprache wird durch andere Unannehmlichkeiten erkaufte, welche zwar nicht so hoch anzuschlagen sind, als der Vortheil einer wohlklingenden Sprache, welche aber immerhin als Unvollkommenheit dieser Methode anzusehen sind.

Ich will hier nur noch eines operativen Verfahrens Erwähnung thun. Da das Gaumensegel sich so störrig zeigt, um an die hintere Schlundwand heranzutreten, so versuchte ich in einigen Fällen ein Entgegenkommen von der anderen Seite zu erzielen, d. h. die hintere Schlundwand gegen das Gaumensegel hin vortreten zu lassen. Ich wünschte die Wirkung des Constrictor summus, auf dessen physiologische Bedeutung, als ein der Sprache dienender Muskel, ich in früheren Veröffentlichungen näher eingegangen bin, dadurch zu erhöhen, dass ich die von einem Hamulus pterygoideus zum anderen um den Schlund in einem Kreisabschnitte verlaufenden und bei der Function dieses Muskels als ein Querwulst seitlich und hinten vorspringende Erhöhung in Permanenz bestehen und stärker vorspringen liesse. Nach Geschwüren im Schlunde, namentlich nach syphilitischen, hat man zuweilen Gelegenheit, solche durch Narben-Contraction gebildete Verlängerungen an der hinteren Schlundwand zu sehen, welche permanent mehr oder weniger weit nach vorne vorragen. Aehnliches bemühte ich mich durch Excisionen und Zusammennähen zu erreichen, und als ich damit meinen Zweck nicht erreichte, benutzte ich die oberhalb des Constrictor summus zwischen den Tubenmündungen und weiter vor befindliche drüsenreiche Schleimhaut, um mit ihr den beabsichtigten Vorsprung zu bilden. Ich machte oberhalb des Constrictor summus zu jeder Seite einen nach vorn verlaufenden Einschnitt durch die das Keilbein bedeckenden Weichtheile, vereinigte vorne beide Schnitte durch einen Querschnitt und löste den so gebildeten quadratischen Lappen, so dass nur noch die eine Seite desselben in der Gegend des Constrictor summus mit dem Schlunde in Verbindung stand. Dieser Lappen wurde nun in der Mitte zusammengeschlagen, Wundfläche auf Wundfläche, so dass sein oberer oder richtiger vorderer Rand auf die in der Gegend des Constrictor summus befindliche Basis des Lappens zu liegen kam und der so gebildete fingerdicke Vorsprung oben und unten mit Schleimhaut überkleidet war und nur zu beiden Seiten noch wunde Ränder darbot. Diese letzten wurden nun an den entsprechenden Stellen der Seitenwände des Schlundes nach vorheriger Anfrischung angenäht. Somit war ein Vortreten der hinteren Schlundwand von der Dicke eines Fingers an der Stelle gegeben, an welcher das Gaumensegel anzuliegen kommt. Später hat sich jedoch dieser Wulst wieder so zusammengezogen, dass der Verschluss

des Gaumens dadurch nicht vollkommen zu Stande gekommen ist. Ich habe später 1875 erfahren, dass auch Herr Prof. Schönborn die oberhalb des Constrictor summus befindliche Schleimhaut zur Schliessung des Raumes zwischen Gaumensegel und Schlundnaht benutzt, wenn auch auf andere Weise, wie ich es gethan habe. Ueber seine Resultate ist mir nichts Näheres bekannt. Bemerken will ich nur noch, dass diese Schleimhaut wegen ihres Drüsenreichtums, ihrer Ausbuchtungen, ähnlich wie sie an den Mandeln vorkommen, und der in ihrer Mitte befindlichen Bursa pharyngea ein wenig günstiges Material zu plastischen Operationen abgibt. Ich habe daher in der Folge die Verwendung der Schleimhaut oberhalb des Constrictor summus wieder aufgegeben und bin wieder zur früheren Gaumenschlundnaht zurückgekehrt, welche immer noch die besten Resultate lieferte.

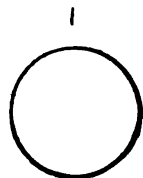
Bei der Ausführung dieser Operation hatte ich immer wahrgenommen, wie leicht sich nach gemachtem Querschnitt durch das Gaumensegel der untere Theil desselben an die hintere Schlundwand anlegen lässt. Stopfte ich einen Schwamm in die so gemachte Oeffnung, so war die reine, nicht näselnde Sprache gegeben, die Gaumenklappe fungirte normal. Ich habe mich daher entschlossen, die Oeffnung zu erhalten und durch ein künstliches Mittel dieselbe nicht allein zu schliessen, sondern den hinteren Theil des Gaumensegels so weit zurückzudrängen, als es nothwendig war, um den Gaumenverschluss zu bewerkstelligen und so eine wohlklingende Sprache zu erzielen. Diese Operation leistete, was ich mir von ihr versprochen hatte, und ich will mir erlauben, noch kurz anzugeben, wie ich sie wiederholt ausgeführt habe. Nach gemachtem Querschnitt durch das Gaumensegel bringt man den Zeigefinger in das Loch und drückt den unteren Theil des Gaumensegels gegen die hintere Schlundwand. Ist dadurch eine allseitige Berührung des Gaumensegels mit der hinteren Schlundwand gegeben, also der Verschluss möglich, so ist der Schnitt lang genug, zeigt sich dagegen noch ein Zwischenraum zwischen Gaumensegel und Schlundwand, so muss der Schnitt noch etwas vergrössert werden. Um seine Wiederverheilung zu verhüten, wird nun die hintere Wundlippe durch einige Nähte umsäumt, d. h. die der Nase zugekehrte Sschleimhaut mit der Mundschleimhaut vereinigt. Die Ueberhäutung der vorderen, weniger zugänglichen Wundlippe bleibt der Natur überlassen. Die

Ränder dieses Loches heilen am leichtesten, wenn man vorerst gar nichts in dasselbe einbringt, will man aber den Patienten auf Unkosten einer etwas weniger schnellen Heilung sogleich den Vortheil einer wohlklingenden Sprache verschaffen, so setzt man sogleich ein Stückchen Guttapercha ein, welches im Allgemeinen die Form eines Hemdenknopfes hat.

Ansicht von vorne:



Ansicht von oben und unten:



Diese kleinen Obturatoren lassen sich leicht von Guttapercha, welches im heissen Wasser erweicht ist, in grösserer Anzahl und verschiedener Form zwischen den Fingern formen, so dass für jeden Fall gleich der passende zur Hand ist. Ist die Wunde geheilt und hat sich die Grösse des eingelegten provisorischen Guttapercha-Knopfes als zweckdienlich bewährt, so lasse ich durch einen Guttapercha-Arbeiter von derselben Grösse einen Knopf von Hartgummi machen, welcher sehr glatt, inwendig hohl und an seiner im Munde sichtbaren Oberfläche fleischfarben ist, damit er beim Oeffnen des Mundes nicht bemerkt wird. Alle 24 Stunden nimmt der Patient den Knopf heraus, reinigt ihn und setzt ihn wieder ein. Das ist das einfache Mittel, durch welches man sowohl nach der Operation der angeborenen Gaumenspalte, als nach syphilitischen Defecten des Gaumensegels, wenn bei letzteren nur durch seitliche Einschnitte und die Naht ein halbwegs genügender Ersatz des Gaumensegels hergestellt ist, eine wohlklingende, von störenden Nasentönen freie Sprache erzielen kann. Ich möchte es Ihrer gefälligen Prüfung empfehlen.

Nur ungern habe ich zur Prothese gegriffen, um den beabsichtigten Zweck zu erreichen. Ich sehe jede Prothese als ein Bekenntniss der Unvollkommenheit der Chirurgie an, aber wir können sie nicht ganz entbehren. Ob sie in der in Rede stehenden Ope-

ration dennoch zu entbehren ist, wird die Zukunft lehren. In den Fällen, wo ich sie bis jetzt angewendet habe, waren die Patienten und ich selbst mit dem Resultate zufrieden. Sollte jedoch ein Patient den Guttapercha-Knopf durchaus los sein wollen, so liegt es nahe, das Loch nach dem Vorgange von Herrn Prof. Thiersch durch ein Stück aus der Backe zu schliessen. Ich habe diese Operation nach der Thiersch'schen Vorschrift vor Jahren gemacht, um ein Loch im harten Gaumen zu schliessen, weil in der Mundhöhle kein brauchbares Material dazu zu finden war und mich überzeugt, wie schön die Backennarbe mit der Zeit wird. Sie ist kaum mehr bemerkbar. Wenn also auch von Seiten der Backe kaum Bedenken gegen diese Operation vorliegen, so muss doch erst die Erfahrung lehren, ob der in das Loch eingesetzte Backenlappen nicht wieder schrumpft und dadurch die Gaumenklappe wieder insufficient wird.

XXVIII.

Zur Lehre von den Gelenkneuralgien.

Von

Wilhelm Koch

in Berlin *).

M. H.! Es ist eine Ihnen geläufige Thatsache, dass nach halbseitiger Rückenmarksdurchschneidung eine Steigerung der Sensibilität der Haut hinterwärts vom Schnitt und auf Seiten desselben eintritt. Diese Hautüberempfindlichkeit ist seit Fodéra, der sie 1823 entdeckte, von allen am Rückenmark arbeitenden Vivisectoren gesehen und ihrem Wesen nach sehr verschieden gedeutet worden. Sie finden die sorgfältigste und detaillirteste Analyse aller bei dieser Erscheinung in Betracht kommenden Verhältnisse in einer Arbeit, welche Ludwig gemeinschaftlich mit Woroschiloff vor Kurzem veröffentlichte.**)

Etwas später führte dann ich***) den Beweis, dass mit der Angabe, es träte nach der Durchschneidung die Hyperästhesie allein in der Haut auf, die Folgen des Eingriffes nicht erschöpfend beschrieben sind. Neben der Hauthyperästhesie findet sich nämlich eine ebenso ausgesprochene Ueberempfindlichkeit der Fascienblätter, des Periostes und vor Allem der Gelenke. Die Gelenke, welche Sie, bei erwachsenen und nicht gar zu wilden Kaninchen wenigstens, vor der Operation am Rückenmark mit sehr erheblicher Gewalt behandeln können, ohne dass das Thier mehr als Flucht- und Abwehrbewegungen versucht, dürfen, bei vorhandener voller Hyperästhesie, kaum überstreckt, geschweige denn torquirt werden,

*) Vortrag, gehalten am 4. Sitzungstage des VII. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 13. April 1878.

***) Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig, mitgetheilt durch C. Ludwig. 1874.

***) Virchow's Archiv Bd. 73. 1878.

wenn das Thier nicht sofort auf's Allerheftigste schreien und Bewegungen an Rumpf und Extremitäten ausführen soll, welche den convulsivischen an Intensität wenig nachstehen. — Aehnliches lässt sich nach der gleichen Verletzung auch an allen anderen höheren Säugern nachweisen.

Es liegt nahe, diesen Befund für einen Theil — ich sage für einen Theil jener ihrem Wesen nach noch so dunkelen Erkrankungen zu verwerthen, welche wir unter dem Namen der Gelenkneurosen zusammenfassen. Ehe ich versuche, Ihnen darzulegen, in welcher Weise, meiner Meinung nach, dies zu geschehen hat, sei es mir gestattet, aus meiner Mittheilung in Virchow's Archiv nur so viel vivisectorisches Detail Ihnen vorzuführen, als nothwendig ist, meine späteren Vermuthungen nicht gar zu gewagt erscheinen zu lassen.

Der Schnitt muss in's Niveau des dritten Lendenwirbels fallen, also das Mark etwas oberhalb des Abganges der Ischiadicuswurzeln treffen, damit die Hüfte, das Knie und die kleineren Fussgelenke die Erscheinung zeigen. Die sämtlichen 4 Extremitäten sammt der Rumpfhaut u. s. w. werden hyperästhetisch, sowie die Trennung in gleicher Höhe mit dem Bogen des 6. Halswirbels vorgenommen wurde. Erfolgt diese nur einen Wirbel tiefer, so sind sofort auch die oberen Extremitäten von der Veränderung nicht betroffen, während, wenn man weiter oben am Halsmark und an der Medulla oblongata halbirt, nach und nach auch die Halshaut, die Gesichtshaut, die Kiefergelenke u. s. w. hyperästhetisch werden.

Mein Schnitt trennt also Fasern, die der Längsachse des Markes folgen, die sich, wenigstens bis zur Höhe der Rautengrubenmitte, nicht kreuzen, die ferner, so weit sie für Hals und obere Extremität bestimmt sind, das Rückenmark bis zur Höhe des 6. Halswirbels bereits verlassen haben, die endlich, sofern sie die unteren Extremitäten versorgen, von den Seitensträngen erst in Höhe des 3. Lendenwirbels auszustrahlen beginnen. Denn anders ist nicht zu verstehen, warum ein Schnitt, der die Medulla oblongata am äussersten Rande trifft, Innervationsstörungen setzt, die auf derselben Seite und bis zur letzten Zehe nachweisbar sind und warum die Durchschneidung hinterwärts vom 6. Halswirbel Kopf und obere Extremitäten freilässt.

In zweiter Linie wäre zu betonen, dass für das Zustande-

kommen der Erscheinung die Verletzung des ganzen Querschnittes einer Rückenmarkshälfte nicht nothwendig ist.

Am Lendenmark gilt die von den Herren Ludwig und Woroschiloff gefundene Thatsache, dass die Hyperästhesie in den angegebenen Systemen und in voller Stärke auch dann noch auftritt, wenn nur etwa die zwei inneren Drittel des einen Seitenstranges durchtrennt werden. Am Halsmark verschiebt sich dies Verhältniss in der Weise, dass auch sein äusseres Drittel Fasern führt, die mit dem Zustandekommen der Hyperästhesie in irgend welchem Connex stehen, während dies mit dem inneren Drittel nicht der Fall ist; und solche Fasern reichen auch in der Medulla oblongata bis zur Oberfläche ihres am meisten nach aussen belegenen freien Randes. Meiner Erfahrung nach führt also der Seitenstrang des Halsmarkes in seinen zwei äusseren Dritteln Elemente, deren Wegfall die Hyperästhesie ermöglicht und der Bezirk in der Medulla oblongata, für welchen das Nämliche gilt, umfasst etwa das äussere Drittel des Funiculus cuneatus.

Die wirksamen Bezirke liegen demnach, um es mit einem Worte zu sagen, durchaus innerhalb der Flechsig'schen Kleinhirnseiten-Strangbahnen.

Endlich ist es mir drittens noch gelungen, wenigstens die Haut- und die Gelenkhyperästhesie gesondert von einander hervorzurufen mittelst partieller Durchschneidungen im Bereich der Ihnen als wirksam vorgetragenen Territorien. Es liegen nämlich diejenigen Elemente, deren Wegfall die Störung der Gelenksensibilität m Gefolge hat, zum grossen Theil immer auswärts von denjenigen, deren Durchschneidung allein die Hauthyperästhesie erzeugt.

Im weiteren Verlauf meiner Experimente war ich darauf bedacht, dasselbe Phänomen auch vom peripheren Nerven aus darzustellen. Es giebt ja Thatsachen, welche zu einem solchen Versuche auffordern. Ich erinnere Sie an eine Beobachtung Mayo's, welcher den N. ischiadicus von Kalkplättchen durchsetzt fand bei einem Kranken, der die heftigsten Kniegelenksschmerzen bekam, so wie man sein Gelenk bewegte.

Sie kennen weiter die sehr quälenden hyperästhetischen Zustände, welche bisweilen bei Eiterungen in der Nähe der Wirbelsäule entstehen, sobald die hinteren Wurzeln vom Eiter umspült

werden. Zudem behauptet Vulpian Aehnliches durch allmählig verstärkte Umschnürung des Ischiadicus herbeigeführt zu haben.

Alle Versuche, die ich in dieser Richtung anstellte, haben kein greifbares Resultat ergeben. In dem Vulpian'schen Experiment muss ja wohl auch der Faden, welcher die wirksamen Fasern umschnürt, zugleich auch die übrigen ausser Cours setzen, welche die sensible Leitung zum Hirn und zur Medulla oblongata besorgen. Und dass die partiellen Durchschneidungen der gemischten Nervenstämme, welche ich in Hinblick auf die Versuche am Rückenmark in allen möglichen Variationen versuchte, nichts der Hyperästhesie Aehnliches hervorbringen können, möchte durch die Annahme erklärlich sein, dass im peripheren Nerven eine Mischung functionell verschiedener Nervenröhren Statt hat. Sind aber diejenigen Fasern, deren Ausfall die Hyperästhesie erzeugt, diffus über den Querschnitt vertheilt, so dürfte eine partielle Incision in den Stamm sie entweder in zu geringer Zahl, oder gleichzeitig mit denjenigen treffen, die für die Leitung der Empfindung noch übrig bleiben. Gleichwohl dürfen die klinischen Erfahrungen nicht negirt werden. Entweder erreicht das Experiment die Feinheit des pathologischen Processes nicht, oder der letztere ist in dem Sinne zu deuten, dass beide Male es sich um aufsteigende neuritische Processe handelt, welche bis in die Seitenstränge sich ausbreiten und eine Unterbrechung der Leitung in den Ihnen angegebenen Bezirken hervorbringen.

M. H.! Wir werden nun in Anbetracht der gleichen Lage und, soweit wir wissen, auch der gleichen Function der Kleinhirnseitenstrangbahnen besonders beim höheren Säuger und beim Menschen zu vermuthen haben, dass auch bei derjenigen Hauthyperästhesie, welche beim Menschen nach traumatischer Entzweigung des Rückenmarkes beobachtet wurde, allein die Verletzung der Ihnen genugsam bezeichneten Territorien das Maassgebende war. Wir werden die klinische Beobachtung darauf hinzuweisen haben, dass nach solcher Entzweigung, traf sie die geeigneten Stellen, Aenderungen der Gelenkssensibilität mit hoher Wahrscheinlichkeit ebenfalls zu Stande kommen müssen. Wir werden aber vor allen Dingen die Frage zu untersuchen haben, ob nicht auch beim Menschen Gelenkaffectionen neuralgiformer Art zur Beobachtung kommen, die den am Thiere künstlich hervorgerufenen durchaus gleichen; Affectionen,

die sich vornehmlich also dadurch auszeichnen, dass bei anscheinend durchaus gesunden Gelenken sofort Schmerzen entstehen, so wie diese Gelenke bewegt oder stärker gedrückt werden, Schmerzen, die um so intensiver und frühzeitiger auftreten, je intensiver die Bewegungen sind, Schmerzen endlich, die alsbald abklingen, sowie die Bewegungen oder andere Reizmomente aufhören.

Diese Sensibilitätsstörung kann weiter entweder über mehrere Gelenke verbreitet sein, oder nur auf eines sich beschränken. Es scheint heute unnütz, darüber zu discutiren, welcher von beiden Fällen der häufigere ist. Nur spricht für die erstere Möglichkeit die Ueberlegung, dass der Querschnitt, dessen Zerstörung das Auftreten der Gelenkhyperästhesie bedingt, auch beim Menschen relativ klein gedacht werden muss und dass pathologische Processe, welche in ihm sich etabliren, eher die Neigung haben werden, sich über diesen Querschnitt hinaus zu verbreiten, als innerhalb desselben kleinste Territorien zu befallen.

Indessen kann ebenso wenig eine ganz minimale Herdcrankung von der Hand gewiesen werden, welche innerhalb desjenigen Bezirkes Platz greift, dessen totale Quertrennung die Hyperästhesie an allen sensiblen Gebilden derselben Seite hervortreten lässt. Ein solcher Herd kann wieder entweder sämtliche zu einem Gelenk ziehenden Fasern zerstören, oder von diesen nur einen Theil leitungsunfähig machen. Trifft das Letztere zu, dann darf die Schmerzempfindung nicht sofort bei jeder Bewegung sich zeigen und die Druckempfindlichkeit nicht an jeder Stelle des Gelenkes vorhanden sein. Es kann z. B. das Gehen, wie ich in einer der folgenden Krankengeschichten mittheile, für eine gewisse Zeit ohne Beschwerden möglich sein und der hyperästhetische Zustand im Gelenke erst dann sich zeigen, wenn die Bewegungen desselben bis zu seiner Ermüdung gesteigert werden. Gleiches bezüglich der schmerzhaften Druckpunkte auszuführen, ist unnütz.

Es beruht dieses Verhältniss auf der in meiner vorhin citirten Arbeit gemachten Angabe, dass die Intensität der Empfindlichkeit um so augenfälliger und ausgebreiteter ist, je vollständiger die Durchschneidungen innerhalb der Kleinhirnseitenstrangbahnen ausfielen.

Für gewöhnlich werden weiter die befallenen Gelenke nur einer Körperhälfte angehören, oder es wird sich wenigstens nach-

weisen lassen, dass, wenn beiderseits Innervationsstörungen vorhanden sind, dies nicht davon abhängig ist, dass symmetrische Stellen der beiden Seitenstränge die erkrankten sind. Dies folgt aus der von Ludwig und Woroschiloff gefundenen, schwer zu erklärenden Thatsache, dass, wenn man die Hyperästhesie durch Etablierung des bekannten Markschnittes hervorgerufen hatte, sie wieder verschwindet, so wie man die gleiche Verletzung in gleicher Höhe auch an der anderen Körperseite anbrachte*).

Endlich wird darauf zu achten sein, ob gleichzeitig neben der Gelenkaffection sich Störungen der Haut-Periostempfindlichkeit u. s. w. nachweisen lassen.

Die Herren, welche die Literatur der Gelenkneuralgien verfolgen und solche Neuralgien aus eigener Anschauung kennen, werden mir sofort, hoffe ich, die Existenz solcher Abnormitäten, wie ich sie eben charakterisirte, zugeben. Ueber ihre Häufigkeit gegenüber der eigentlichen Neuralgie der Gelenke vermag ich aus leicht ersichtlichen Gründen augenblicklich nichts auszusagen; ich bemerke nur, dass man auch hierüber Genaueres, als es heute möglich ist, würde ermitteln können, hätten die Beobachter die Qualität des Schmerzes präziser beschrieben. Die zahlreichen casuistischen Mittheilungen des auch in dieser Frage so sehr erfahrenen Stromeyer z. B. gestatten auch nicht ein einziges Mal eine Verwendung in meinem Sinne, weil bezüglich der Art der Innervationsstörung fast jedes Mal nur angegeben wird: „litt seit so und so lange an Schmerzen u. s. w.“ Nur für diejenigen Herren, welche der ganzen Frage ferner stehen, citire ich möglichst kurz folgende Casuistik:

Benedict, Electrotherapie. I. Aufl. Wien 1868. S. 113.

Beobachtung 43. Blaschke, Magdalena, 69 Jahr alt, Zimmergesellenweib, leidet seit längerer Zeit an heftigen lancinirenden Schmerzen im rechten Arm und an einer derartigen Hyperaesthesia in den Gelenken dieser Extremität, dass dieselbe ganz unbeweglich war. Beide Sympathici sehr empfindlich gegen Druck; Galvanisation derselben. Nach 8 Sitzungen waren die Schmerzen geschwunden und der Arm vollständig beweglich. Nach der 7. Sitzung trat in der Nacht ein heftiger asthmatischer Anfall ein.

*) Doppelseitige Durchschneidungen in verschiedener Höhe des Marks rufen auch doppelseitige Hyperästhesie hervor. Es entsteht z. B. links H. an beiden Extremitäten und an der Rumpfhaut, rechts nur an der hinteren Extremität, wenn man links den Rand der Medulla oblongata, rechts den Seitenstrang des obersten Lendenmarks verletzt.

Skey, *Hysteria*, p. 100, nach Esmarch; Gelenkneurosen. Kiel 1872. S. 52. Eine junge 18j. Dame von nervösem und sehr erregbarem Temperament wurde von ihrer Mutter wegen einer Affection des linken Ellenbogengelenkes zu S. gebracht. Das Gelenk war in halbgebogener Stellung fixirt und durch eine gut gearbeitete Lederschiene unterstützt. Irgend eine mechanisch-traumatische Einwirkung hatte auf den Arm nicht stattgefunden. Das fernere Krankenexamen leitete auf die hysterische Natur der Affection. Das Gelenk selbst weder geschwollen, noch heiss, noch schmerzhaft, aber jeder Versuch, es zu beugen oder zu strecken, verursachte grosse Schmerzen. Eisen, China, Wein, Landluft durch einige Wochen in Anwendung gezogen, änderten an diesem Zustande nichts. Darauf Versammlung von vier der berühmtesten Londoner Chirurgen, deren Mehrzahl sich dahin aussprach, dass das Ellenbogengelenk der Sitz der Krankheit und zwar eine Entzündung sei, da die Unfähigkeit, es zu bewegen, nur von der Entzündung abhängen könne. Skey macht nun aufmerksam auf das Fehlen des localen Schmerzes, auf das normale Aussehen des Gelenkes und auf den hysterischen Charakter der Patientin. Am folgenden Tage Streckung des Armes in der Narcose. Patientin wurde ganz wieder hergestellt.

Benedict, l. c. S. 52 nach Esmarch. l. c. S. 57. Berger, 36 Jahr, Factorsgattin, hatte schon längere Zeit Schmerzen im Ellenbogen, die sich später durch Anschlagen heftig steigerten. Der Schmerz hatte vorzüglich seinen Sitz am Condyl. ext. humeri, nahm bei Bewegungen zu und verschwand bei vollkommener Ruhe und in der Nacht. Pronation, Supination und Extension des Vorderarmes schmerzhaft; die Schmerzen strahlen in den Vorderarm aus. Condylus externus des Oberarmknochens und das Köpfchen des Radius sind gegen Druck äusserst empfindlich; sonst bloss ein Punkt an der Innenseite des Oberarmes und einer am Unterrande der Streckseite des Vorderarmes. Die zwei letzten Finger pamstig (anästhetisch). Ich hielt das Leiden für traumatisch und behandelte local am Gelenke ohne Erfolg. Besonders die Anästhesie in den Fingern und die Empfindlichkeit des 7. Halswirbels bewogen mich zur Galvanisation längs der Halswirbelsäule und es trat rasch Besserung ein. Nach fünfwöchentlicher Behandlung wurde die Kranke, nachdem sich noch vorübergehend Schmerzen im Arm und im Knie der anderen Seite eingestellt hatten, bedeutend gebessert entlassen.

Man achte übrigens auch auf die Beobachtung bei Benedict, l. c. S. 112, No. 42 und auf viele andere hier anzuziehende Fälle desselben Autors.

Die folgende Krankengeschichte verdanke ich der Güte meines Berliner Collegen Herrn Dr. Israel. Ich gebe sie hauptsächlich der Qualität des Schmerzes wegen.

Frl. L. S., 16 Jahre alt, hat in Anschluss an einen Fall auf den Trochanter major dext. häufig Schmerz beim Gehen in der Hüftgegend und der Aussenseite des Oberschenkels. Beweglichkeit, Stellung des Oberschenkels, Volum desselben ganz normal, keine Hyperalgesie. Passive Bewegungen (leichteren Grades?) schmerzlos. Schmerzen treten beim längeren Gehen und

bei Ermüdung ein. Beim Tanzen kein Schmerz, erst wenn die Ermüdung kommt, zeigt sich dieser. Heilung auf kalte Abreibungen, Bromkali, nachdem der Zustand bei Localtherapie, Ruhelage etc. durch ein halbes Jahr unverändert geblieben war. Nach $\frac{3}{4}$ Jahren Recidiv, dieselbe Therapie, derselbe Erfolg.

Was sich, m. H., gegen die Auffassung, solche Leiden als nervöse bezeichnen zu wollen, sagen lässt, erlaube ich mir Ihnen am Schluss meiner Mittheilung kurz anzudeuten. Es ist das ein Punkt, der weniger die hier behandelte Erkrankungsform, als die Frage betrifft, ob man überhaupt Gelenkneuralgien zuzulassen habe. Geben Sie aber zu, dass es rein nervöse Affectionen an sonst gesunden wie auch an kranken Gelenken giebt, so sind Sie gezwungen, auf Grund der Beobachtung und des Experimentes von der Gelenkneuralgie im eigentlichen Sinne des Wortes die Gelenkhyperästhesie auszuschalten und den Unterschied zwischen Beiden einfach dahin zu definiren, dass bei der Hyperästhesie zunächst nichts weiter vorhanden ist, als eine abnorm hohe Reaction auf irgend welche das Gelenk treffenden Reize, dass der Schein der Norm besteht, sowie die Reizursache fehlt.

Bei der reinen Form der Gelenkneuralgie tritt der Schmerz auf oder kann wenigstens auftreten, ohne dass irgend welche Reizursache nachweislich wäre; der neuralgisch Erkrankte kann die blitzähnlich durch's Gelenk fahrenden Schmerzen auch dann haben, wenn er die ruhigste Lage innehält; die Bewegungen, welche man dem Gelenke mittheilt, dürfen dessen Schmerz zunächst weder steigern, noch überhaupt hervorrufen.

Die Ueberlegung, dass einschneidende Unterschiede im Bau und in der Function der Seitenstränge einerseits der Haussäugethiere, andererseits des Menschen nicht bestehen, gestattet mit aller Eindringlichkeit hervorzuheben, dass wir — ganz im Gegensatz zu der ihrem Wesen nach vollkommen dunkelen Gelenkneuralgie im engeren Sinne des Wortes — für unsere Affection eine Reihe wohlgekannter Territorien bezeichnen können, deren Zerstörung die Gelenkhyperästhesie im Gefolge haben muss.

Ich unterliess vorhin, um Ihnen nicht zu viele Einzelheiten vorbringen zu müssen, daran zu erinnern, dass genau das Gleiche, was durch regionäre Verletzungen des Rückenmarkes erzielt werden

kann, auch durch Verletzung und Erkrankung gewisser Hirnprovinzen zu Stande kommt. Wir kennen schon seit lange die Hauthyperästhesieen, welche nach einer Blutung oder nach Tumorbildung innerhalb gewisser Grosshirnganglien, z. B. des Corpus striatum, ferner Gelenkneuralgien, welche bei der Gehirnerweichung und bei der Paralysis agitans sich einzustellen pflegen. Das Gleiche lässt sich experimentell erzeugen nach Trennung der Vierhügel vom Grosshirn, nach Entzweigung der Grosshirnschenkel, nach Entfernung eines oder beider Grosshirnlappen.

Eine so genaue Umgrenzung der Stellen, welche, innerhalb der eben genannten Theile, die in Bezug auf die Hyperästhesie specifischen sind, wie sie am Rückenmark gelang, ist bisher freilich nicht versucht worden. In diesen Fällen liegt natürlich der hyperästhetische Bezirk auf der der Durchschneidung entgegengesetzten Seite, und ich bemerke auch hier, dass nicht allein die Haut, sondern alle sensiblen Gebilde, also auch die Gelenkflächen überempfindlich sich anlassen.

Sehr zu betonen wäre dann weiter die Möglichkeit, dass, abgesehen auch von Verwundungen, unsere Gelenkaffection bei den verschiedenartigsten pathologischen Processen getroffen werden muss, mögen diese Prozesse primär in den Seitensträngen sich etabliren, oder auf die genugsam bezeichneten Stellen dieser Seitenstränge übergreifen und in ihnen eine Leitungs-Unterbrechung zu Wege bringen.

Aufgefallen ist dieses Vorkommniss bisher nur in einigen wenigen Fällen der Tabes, ohne dass man sich Rechenschaft zu geben wusste, warum das eine Mal die Gelenkaffection vorhanden war, während sie in den meisten Fällen fehlte. Die Deutung möchte darin zu suchen sein, dass bei complicirender Gelenkhyperästhesie die der Tabes zu Grunde liegenden entzündlichen Veränderungen von den Hintersträngen auch auf die Seitenstränge sich ausgedehnt haben.

Im Interesse der Prognose unserer Affection ist aber durchaus festzuhalten, dass so schwere Prozesse, wie die tabetischen, sicher nur in einer kleinen Quote der Fälle der Gelenkstörung zu Grunde liegen. Wie es Personen giebt, die neben ihren Gelenkschmerzen das Bild des schwersten Allgemeinleidens liefern, so existiren Andere, die trotz quälendster Gelenkneuralgie blühend gesund aus-

sehen und es in der That auch sind. Denn es müssen ja die localisirtesten entzündlichen Veränderungen in unseren Districten schon hinreichen, die Sensibilitätsstörung zu etabliren, Veränderungen, die auch dem geübtesten Diagnostiker bei Lebzeiten des Patienten häufig entgehen werden, wenn man bedenkt, wie selbst ausgedehnte Herderkrankungen im Hirn und Rückenmark vollkommen latent verlaufen können. Die Erfahrung der letzten Jahre hat in dieser Richtung die eclatantesten Beispiele geliefert. Dazu kommt endlich, dass theoretisch der Annahme Nichts im Wege steht, dass selbst rein circulatorische Störungen, wenn sie in unseren Bezirken durch längere Zeit anhalten, dasselbe bewirken müssen, was das Trauma resp. die Entzündung in ihnen zu Wege brachte.

Welcher Art aber auch die Rückenmarksaffection nun sein mag, welche die Hyperästhesie im Gefolge hat, das Experiment fordert, dass sie zu einer Unterbrechung der Leitung in den betreffenden Fasergattungen führe. Einfache Compression dieser Elemente oder ihre Einbettung in eine noch so stark entzündlich veränderte Stützsubstanz genügt nicht, etwas der Hyperästhesie Aehnliches hervorzubringen.

Die Frage endlich, in welcher Weise Affectionen der peripheren Nerven zur Hyperästhesie der Gelenke führen, kann das Experiment augenblicklich nicht lösen. Es wäre hier immerhin die Möglichkeit einer bis zu den Seitensträngen ascendirenden Neuritis festzuhalten.

In dem Versuche, diese hyperästhetischen Zustände therapeutisch zu beseitigen, bin ich bisher nicht sehr glücklich gewesen. Zwar gelingt es sofort und jedes Mal — am Thiere wenigstens — die Hyperästhesie zum Verschwinden zu bringen, wenn man sehr starke electriche Ströme auf die nicht anästhetischen Bezirke der Haut oder des Unterhautbindegewebes etc. einwirken lässt. Doch pflügt sich die Ueberempfindlichkeit sehr bald, nachdem der Reiz vorüber ist, wieder einzustellen. Ob die Summation dieses Verfahrens vielleicht wenigstens die Dauer des Leidens abzukürzen berufen ist, wage ich nicht zu entscheiden. Einigen Erfolg sah ich dann noch von der Anwendung wässeriger Saponinlösungen, die ich direct auf die Gelenkflächen brachte und von der energischen Dehnung der das Gelenk versorgenden Hauptnervenstämme. Narcotica erwiesen sich vollkommen machtlos.

Endlich möchte ich Ihnen noch eine Erfahrung kurz wieder-

holen, welche dazu angethan sein möchte, das Wesen der Hyperästhesie wenigstens in Etwas dem Verständniss näher zu bringen. Ich habe nämlich jungen Thieren das gesammte Gross- und Kleinhirn entfernt und mit dem Rückenmark nur etwa die unteren zwei Drittheile der Medulla oblongata in leitender Verbindung belassen, so dass die Thiere spontan gut athmen konnten. Die unmittelbar nach diesem Eingriff an allen sensiblen Gebilden sich zeigende Hyperästhesie pflegte im Verlaufe einer Viertelstunde in der Weise abzunehmen, dass die Thiere auch auf die stärksten sensiblen Reize nur noch mit sehr gesteigerten, geordneten Rumpf- und Extremitätenbewegungen antworteten. Hatte ich so präparirten Thieren noch das Rückenmark halbseitig durchschnitten, so war es auch nach dieser Zeit und so lange sie überhaupt lebten, möglich, an den Theilen hinterwärts vom Schnitt und auf Seiten desselben genau dieselben Verhältnisse wie am normalen Thiere nachzuweisen, namentlich auch die Thiere regelmässig zum heftigsten Schreien zu veranlassen. Ich führe Ihnen diese Thatsache nur an, um Ihnen zu zeigen, wie, in Anbetracht, dass dem Rückenmark und der Medulla oblongata der höheren Säuger nach der heute vorherrschenden Ansicht seelische Functionen nicht zuerkannt werden, die ganze scheinbar so räthselhafte Erscheinung der Hyperästhesie zunächst unter die Reflexvorgänge zu rubriciren ist. Eine Reihe von Reflexübertragungen wird regelmässiger als gewöhnlich deswegen eingeleitet, dass eine Summe von Reizen, welche in die reflexvermittelnden Organe normaler Thiere einbrechen und das Zustandekommen des Reflexes erschweren, hier, nach Durchschneidung der Kleinhirn-Seitenstrangbahnen, innerhalb welcher sie zu verlaufen pflegen, entweder gar nicht, oder auf anderen und zwar eingeengten Wegen zu den Centralorganen gelangt. Selbstverständlich hindert diese Auffassung nicht, zuzugeben, dass der hyperästhetische Zustand bei sonstiger Integrität der Leitungsbahnen zum Hirn auch von Schmerzempfindungen begleitet ist. Denn es ist eine Fundamentalforderung unserer Physiologie, dass die reflexvermittelnden Organe der Medulla oblongata auch mit der Oberfläche des Grosshirnes in mannichfach leitender Verbindung sich befinden.

M. H.! Die Mittheilung, welche ich Ihnen zu machen die Ehre hatte, scheint mir neu und naturgemäss — Angriffen sehr zugänglich.

Zwar fürchte ich nicht den Einwand, es möchten in allen Fällen, die beim Menschen zur Beobachtung kommen, gar keine neuralgischen Affectionen im eigentlichen Wortsinne, sondern irgend welche Erkrankungen mehr materieller Art vorliegen, die den Schmerz in derselben Weise im Gefolge haben, wie denselben etwa ein Synovitis acuta oder ein zwischen den Gelenkflächen temporär sich einkeilender Fremdkörper, eine Neubildung etc. bedingt. Dieser Vorwurf trifft aber, wie ich schon andeutete, das Gebiet der Gelenkneuralgien überhaupt, nicht allein meine Affection. Und so sehr ich den erfahrensten Klinikern beistimme, dass mit der Diagnose der Gelenkneurose möglichst lange zurückzuhalten ist — wenn es anginge, so lange, bis die directe Beschauung des Gelenkinneren durchaus keine Abnormitäten erkennen lässt — so sehr müssen mir dieselben Kliniker beipflichten, dass neuralgische Gelenkschmerzen in reinster Form, das heisst also ohne irgend welche complicirenden materiellen Veränderungen zur Beobachtung kommen. Den bündigsten Beweis liefern die Fälle, in denen wegen Jahre lang bestehender und durch kein Mittel zu beseitigender Gelenkschmerzen schliesslich zur Amputation geschritten wurde und auch die genaueste anatomische Untersuchung an den einzelnen Bestandtheilen des Gelenkes durchaus keine Abweichung vom Gewöhnlichen erweisen konnte. Und genügte auch diese Erfahrung nicht, gerade das Thierexperiment ist berufen, auch in dieser Frage Licht zu verbreiten. Eröffnen Sie irgend ein grösseres Thiergelenk, überzeugen Sie sich von seinem Innervationszustande und durchschneiden Sie dann die gleichseitige Rückenmarkshälfte. Sie etabliren damit sofort eine Aenderung der Empfindlichkeit im Sinne der Steigerung derselben, ohne dass es mit unseren heutigen Mitteln auch der scrupulösesten Untersuchung gelänge, irgend Etwas ausfindig zu machen, was an der Gelenkfläche selbst eine Veränderung gesetzt hätte.

Sehr viel schwerwiegender ist der Einwurf, dass ich augenblicklich auch nicht einen dem Menschen entnommenen anatomischen Befund beibringen kann, welcher die Abhängigkeit der Gelenkaffection von einer localisirten Erkrankung des Hirns, des Rückenmarkes oder event. auch eines peripheren Nerven streng beweist. Man hat der ganzen Angelegenheit bisher eben keine Aufmerksamkeit geschenkt, und ein Versuch, die angedeutete Abhän-

gigkeit aus der Geschichte der *Tabes dorsalis* oder gar der *Hysterie* zu ergründen, scheint mir schon deswegen problematisch, weil, auch wenn die hier anzuziehenden Sectionsprotokolle von einem Zusammentreffen der Seitenstrangdegeneration mit der Gelenkneurose berichten sollten, immer noch der Einwand offen bleibt, es könnten die Gelenkstörungen auch durch die zahlreichen complicirenden anderen Abnormitäten am Hirn resp. Rückenmark bedingt sein. Gerade von der Klarstellung dieses Punktes aber wird schliesslich die Zulässigkeit meiner Aufstellung abhängen. Wie schwierig das Vorwärtkommen in dieser Richtung ist, möchte aus der Ueberlegung folgen, dass einer sehr erheblichen Quote unserer Gelenkleidenden bezüglich ihres Lebens die beste Prognose zu stellen ist, dass, wenn die Gelegenheit zur Section sich bietet, diese letztere eine Durchforschung event. des ganzen Rückenmarkes und des Gehirnes, auch einzelner peripherer Nerven in's Auge zu fassen hat. Und schliesslich beweist dann ein einzelner negativer Befund an diesen Systemen gar nichts gegen den supponirten Zusammenhang. Denn man muss, wie ich vorhin sagte, die Ueberlegung gelten lassen, dass auch rein circulatorische Störungen in den Seitensträngen etc. die Nervenernährung temporär schädigen und zur Leitungsunterbrechung führen können. Indess ist aus den Ueberlieferungen des letzten Jahrzehntes genugsam bekannt, wie diese Schwierigkeit bei jeder Frage sich aufthürmte, die den Zusammenhang irgend welcher Krankheit mit Veränderungen des Centralnervensystems zu ergründen hatte. Sie können nur zu gewissenhafter Arbeit anspornen, nicht dazu dienen, einen Gesichtspunkt fallen zu lassen, der, wie gesagt, seine Berechtigung aus der Analogie herleitet, welche im Bau und in der Verrichtung der Seitenstänge des Menschen einerseits und der gewöhnlich zum Experiment benutzten Säuger andererseits besteht.

Zum Schluss habe ich darauf aufmerksam zu machen, dass der Symptomencomplex, wie ich Ihnen denselben vom Thiere her entwarf, vielleicht zu einseitig geschildert ist. Denn wir haben gar keine Mittel, zu untersuchen, wie sich die Sensibilitätsverhältnisse eines vollkommen in der Ruhe befindlichen Thiergelenkes verhalten, dessen zugehörige Rückenmarkshälfte durchschnitten wurde. Aehnliches gilt von den schmerzhaften Druckpunkten. Auch hier muss die klinische Beobachtung am Menschen helfend und sichtlich

eintreten. Ich meine, man wird auf sehr einfache Weise an Leuten, denen die Hälfte des Rückenmarkes durchstoßen wurde, ausfindig machen können, ob sich z. B. im Kniegelenke der correspondirenden Seite irgend welche Sensation dauernd oder temporär auch dann bemerkbar macht, wenn auf das Gelenk keinerlei äusserer Reiz einwirkt und dasselbe in der physiologischen Mittelstellung sich befindet. Sollte dieses der Fall sein, so läge kein Hinderniss vor, das, was ich nur für eine Gruppe dieser Neurosen in Anspruch nehme, sofort auf die Gesamtheit derselben zu übertragen. Wir würden dann einen Zustand vor uns haben, der sich dadurch auszeichnet, dass schmerzhaft empfindungen in irgend einem Gelenke, auch wenn es nicht bewegt wird, immerwährend oder nur anfallsweise vorhanden sind und dass eine Steigerung derselben eintritt, so wie das Gelenk in Action geräth, dass endlich auf Druck besonders empfindliche Punkte sich nachweisen lassen — einen Symptomencomplex, der, wie ich augenblicklich übersehen kann, der überwiegend häufige an neuralgisch erkrankten Gelenken genannt werden muss.

M. H.! Ich darf es wohl unterlassen, Ihnen des Weiteren auszuführen, wie das Ihnen bezüglich der Gelenke Entwickelte seine volle Gültigkeit* hat auch für eine Reihe von schmerzhaften Affectionen des Periostes, der Knochen und der Weichtheile. An allen diesen Gebilden kommen ebenfalls neuralgiforme Zustände zur Beobachtung, welche unter Umständen die schwersten Functionsstörungen im Gefolge haben, z. B. das Gehen geradezu unmöglich machen, wenn sie im Calcaneus localisirt sind.*) So gewiss auch in einer Reihe solcher Fälle allerhand entzündliche Veränderungen, speciell in den Knochen osteomyelitische Herde und Abscesse die Ursache des Schmerzes abgeben, so wahrscheinlich machen es andererseits namentlich auch die operativen Erfahrungen, dass dererlei Sensibilitätsstörungen auch vorkommen, ohne dass man neben ihnen irgend welche palpablen Veränderungen fände.

Sie sehen, m. H., dass meine Mittheilung vielleicht auch ausserhalb des engeren Territoriums, welches ich Sie Eingangs mit mir zu betreten bat, die Discussion anzuregen berufen ist. Möchte

*) S. auch den Fall von Hyperästhesie der Lumbalwirbel bei Esmarch l. c. S. 48, überhaupt die Lehrbücher über Electrotherapie und Nervenkrankheiten.

Ihre Kritik dauernd sich einem Gegenstande zuwenden, in dessen Bekämpfung wir bisher deshalb so machtlos waren, weil wir von seiner Entstehungsgeschichte nichts physiologisch Brauchbares wussten. Der Umstand, dass das Material, um welches es sich hier handelt, so zerstreut vorkommt, in den Händen der Electrotherapeuten, der Nervenärzte und der Chirurgen sich befindet, und sich diesen Herren unter ganz verschiedenem Gewand darbietet — einmal in Combination mit schweren centralen Leiden auftritt, das andere Mal bei scheinbar ganz Gesunden sich zeigt — macht ja das Vordringen in dieser Richtung ohnehin zu einem so sehr schweren.

Der Erfolg wird aber nicht allein dem grossen Gebiete der Neurosen zum Nutzen gereichen, er muss auch unsere Anschauung über das Wesen und die Ursachen des Schmerzes auf einen neuen Weg lenken. Denn wir betrachten, m. H., den Schmerz abhängig allein von der Stärke der die sensiblen Bahnen treffenden Erregungen und sehen es als Nebensache an, ob diese Bahnen theilweise verlegt sind, oder nicht.

Die gelegentlich der Hyperästhesie gemachten Erfahrungen fordern zu einer geradezu entgegengesetzten Annahme auf. Sie lehren, dass die Empfindungen auf verschiedenen, nur zum Theil bekannten, sicher nicht eng bei einanderliegenden Wegen zum Grosshirn geleitet werden. Eine Reizstärke, welche man gerade so gross wählt, dass sie bei unversehrter Rückenmarksleitung lebhaft, aber nicht als Schmerz empfunden wird, ist sofort den Schmerz auszulösen im Stande, so wie man einen Theil der Kleinhirn-Seitenstrangbahnen ausschaltet, die Erregung also zwingt, auf eingengterem Wege zum Hirn zu gelangen. Trotz ganz gleichbleibender Reizstärke kann also eine Veränderung der die Erregung leitenden Bahnen im Sinne der Einengung derselben ebenfalls zur Vorstellung des Schmerzes führen.

Sie erlauben mir zum Schluss die Bemerkung, dass die auf meine Mittheilung sich beziehenden Experimente im Laboratorium des Herrn Prof. H. Munk ausgeführt wurden und dass ich Herrn Prof. Munk für sein freundliches Entgegenkommen in dieser Richtung auch vor Ihnen meinen Dank sage.

XXIX.

Jahresbericht der chirurgischen Abtheilung des Cölner Bürgerhospitals, vom Jahre 1876.

Von

Dr. Krabbel,

früher Secundärarzt am Bürgerhospitale zu Cöln,
jetzt Arzt des Marienhospitals in Witten a. d. E.

(Schluss zu S. 653.)

Obere Extremitäten.

Clavicula-Fracturen 7 Fälle, 3 M., 4 W. Desault'scher oder Sayre'scher Heftpflasterverband. In 6 Fällen trat Consolidation ein, geringe Deformität, welche die Gebrauchsfähigkeit des Armes keinesweges behinderte. 1 sehr marastisches Kind starb 2 Tage nach der Aufnahme an Pneumonie.

Contusionen der Oberextremitäten 37 F. 33 M., 4 W. Bei starkem Bluterguss Gypsverband, sonst kalte Ueberschläge; der Verlauf war in allen Fällen günstig, ohne bemerkenswerthen Zwischenfall.

Traumatische Luxationen des Oberarms 11 F., 10 M., 1 W., 7mal links, 4mal rechts. Reposition nach Mothe in der Chloroformnarkose, nachher Fixation durch einen Dessault'schen Verband für 14 Tage. Luxationen im Ellenbogen, nach hinten, nur 2 Fälle. Beide Fälle waren einige Tage alt, indess gelang die Reposition leicht in der Narkose; nachher Fixation durch einen Gypsverband. Die Behinderung in der Bewegung wurde nach 4 Wochen durch passive und active Bewegungen, Bäder etc. gehoben. Die meisten derartigen Verletzungen wurden ambulanz behandelt.

Fractur des Oberarms.

1 Fractur des Humeruskopfes behandelt mit Gypsverband und geheilt. 11 Fracturen der Diaphyse, 10 M., 1 W. Gypsverband mit Spica humeri. Einer starb an Phthisis pulm. 2 Fracturen des Condyl. int. humeri 2 M. 30 Fracturae radii, 20 M., 10 W. Jedesmal wurde der Gypsverband nach 8 Tagen entfernt, damit eine etwa vorhandene fehlerhafte Stellung noch corrigirt werden konnte. 1 Fractur der Ulna allein bei 1 M. durch Schlag entstanden. Fracturen beider Vorderarmknochen bei 5 M.; auch hier Gypsverband, der nach 8 Tagen erneuert wurde. Eine Fractura olecrani, wobei die Bruchenden fingerbreit auseinander standen, wurde mit der Malgaigne'schen Klammer, die in Caoutschoukstreifen eingelegt wurde, geheilt, ohne Diastase der Fragmente, mit fester, knöcherner Vereinigung. Fracturen der Metacarpi bei 2 M., Heilung durch Gypsverband.

Es wurde ein Fall einer Abreissung der Bicepssehne beobachtet, der einiges Interesse verdient.

Pet. Alles, 37 Jahre alt, Feuermann aus Cöln, spürte plötzlich beim Exerciren beim Heben einer schweren Leiter einen Ruck im rechten Oberarm, wobei er gleichzeitig ein Knacken gehört haben will. Es ist die Bicepssehne am Oberarm abgerissen (subcutan), der Muscul. biceps förmlich heruntergefallen. Der Umfang in der Mitte des rechten Oberarms bedeutend stärker, als links; beim Flectiren tritt dies noch deutlicher hervor. An der Innenseite des Oberarms fühlt man oben direct unter der Haut auf den Knochen, da der Muskel heruntergesunken ist. Der Arm wird ruhig gestellt und von unten auf mit einer Binde eingewickelt, um so den Muskel zu heben. Vielleicht hätte man unter Lister'schen Cautelen die Sehnenenden aufsuchen und vernähen können. Die Gebrauchsfähigkeit war indess so wenig gestört, dass von dieser Operation Abstand genommen wurde.

Weichtheilewunden 34 F., 27 M., 7 W., 1 starb an Trismus und Tetanus, 1 an Pneumonie. Nur die wichtigeren Fälle seien hier erwähnt. Die hier keine Erwähnung findenden Fälle verliefen alle günstig ohne Zwischenfall. Der Verband war der antiseptische Salicylwatteverband.

1) Ernst D., 34 Jahre alt, aus Morbays, hatte sich in einem Anfall von Geistesstörung auf die Eisenbahnschienen gelegt und wurde von der Locomotive an Arm und Kopf verletzt und zur Seite geschleudert. Der rechte Unterarm ist fracturirt; daneben besteht eine starke Zerreiſsung der Vola manus, so zwar, dass die Haut zum grössten Theil in Fetzen abgerissen ist; die Sehnen nicht verletzt; ausserdem eine 6 Cm. lange Kopfwunde. In den ersten Tagen nach der Verletzung (die Wunde war mit Salicylwatte verbunden — Nähte nicht

angelegt — auf einem Handbrett) trat Fieber auf; es wurde deshalb, um dem Secrete besseren Abfluss zu verschaffen, die Salicylberieselung eingeleitet. Nach wenigen Tagen fiel das Fieber, nach 12 tägiger permanenter Berieselung wurde wieder zum Salicylwatteverband übergegangen. Von jetzt ab sehr günstiger Verlauf. Die Abduction des Daumens war durch die Narbenbildung etwas gehindert.

2) Heinrich Jores, 46 Jahre alt, aus Cöln, wurde im Streite mit einem grossen Messer am linken Arme verletzt. Der Schnitt umfasst die Hälfte der Circumferenz des Ellenbogens auf der Dorsalseite; das Gelenk ist indess nicht eröffnet. Es wird ein Salicylwatteverband angelegt, der Arm auf einer gebogenen Schiene fixirt. Wir hatten damals noch im Hospital das Princip, den Salicylwatteverband möglichst lange liegen zu lassen; nur wenn Fieber eintrat, oder der Geruch des durchdringenden Eiters den Patienten belästigte, oder die Verbände durch Ueberlegen von Salicylwatte zu unbequem wurden, erneuerten wir den Verband. Hier blieb der erste Verband, da kein Fieber eintrat, 8 Tage unberührt liegen. 9 Tage nach der Verletzung trat ein heftiger Schüttelfrost auf; die Wunde zeigte nichts Abnormes. Andern Tags wurde eine rechtsseitige croupöse Pneumonie constatirt, die sich am 5. Tage löste. Einige Tage nach der Lösung der Pneumonie und nach der Apyrexie zeigt der Thermometer plötzlich Abends wieder $39,2^{\circ}$. Jetzt trat Erysipel in der Umgebung der Wunde auf; nach 6 Tagen Fieberabfall und Schwinden des Erysipels. Von jetzt ab günstiger Verlauf.

In einem anderen Falle trat ebenfalls croupöse Pneumonie auf; hier war der Ausgang lethal.

Joh. Fuss, 41 Jahre alt. Tagelöhner aus Cöln, war 3 Wochen lang wegen einer Verletzung der letzten Daumenphalanx in der Ambulanz behandelt worden. Die Wunde heilte unter dem antiseptischen Verbands nicht vollständig zu; als eine Necrose der Phalanx constatirt war, wurde Pat. auf die Station aufgenommen. Es trat sofort heftiges Fieber, 40° , ein: andern Tags klagte Pat. über Schmerzen im Unterarm. Achselrüden nicht geschwollen und schmerzhaft. Die Sehenscheide des Flexor pollic. long. entzündet, dieser entlang Röthung und Schmerzhaftigkeit. Nach 2 Tagen war deutliche Fluctuation über dem Handgelenk; Incision, Eiterentleerung. Es trat nun eine doppelseitige Pneumonie auf, der der Kranke zum Opfer wurde.

Sehenscheidenentzündung nach einer Verletzung des Zeigefingers.

S. Holm, 22 Jahre alt, aus Cöln, verlor in einer Maschine die Nagelphalanx des linken Zeigefingers; glatte Wunde. Es wurde sofort nach Stillung der Blutung ein Salicylwatteverband angelegt. Anfangs günstiger Verlauf; 9 Tage nach der Verletzung Abends $39,3$. Grund für das Fieber war eine acute Tonsillenangina, 2 Tage nachher Incision eines Tonsillenabscesses. 5 Tage nachher wieder Fieber, Sehenscheidenentzündung in der Flexorenseite. Incision, Drainage. Darnach trat Fieberabfall ein und bald Heilung.

Selbstamputation durch die Metacarpi der rechten Hand.

Herr B., 45 Jahre alt, Kaufmann aus Cöln, wurde von einer Kreissäge an der rechten Hand gefasst. Sie schnitt ihm in einem scharfen Zuge quer durch die Mitte der Metacarpi durch, so dass der vordere Theil der Hand fortfiel. Nachdem die Blutung durch Unterbinden gestillt war, wurde ein Salicylwatteverband angelegt und die Hand auf einem Handbrette fixirt. Ausser einer geringen Nachblutung am ersten Tage, die durch Unterbinden einer spritzenden Arterie gestillt wurde, kein Zwischenfall. Absolut fieberfreier Verlauf, die Wundränder zogen sich auffallend zusammen, so dass nachher eine ganz schmale, feste Narbe zurückblieb. Die Heilung hatte 7 Wochen in Anspruch genommen.

Selbstamputation eines Fingers.

Ein Schwein biss dem H. Sch., Metzger in Cöln, den rechten Daumen ab. Salicylwatteverband. Heilung innerhalb 3 Wochen.

Ein vollständig abgeschnittener Daumen heilte wieder an.

Joh. Scheeben, 16 Jahre alt, Fabrikarbeiter aus Cöln, kam mit dem rechten Daumen in eine Maschine. Der Daumen wurde vollständig abgerissen, er baumelte nur noch an der Sehne des Flexor pollic. Die Haut war in ihrer ganzen Circumferenz getrennt, es bestand keine Verbindungsbrücke mehr, die einzige Verbindung war die Sehne. Es wurde versuchsweise der Daumen angenäht. Wegen der Zersplitterung der Knochen liess er sich nicht genau dem Stumpfe adaptiren; es wurde deshalb ein vorstehendes Knochenstück mit der Knochenscheere abgeschnitten, nun wurde der Daumen in die richtige Lage gebracht. Salicylwatteverband. Der Daumen heilte an.

In einem anderen Falle gelang die Anheilung eines Fingers nicht, obschon noch eine kleine Hautbrücke bestand.

6 Gelenkeröffnungen an den Fingern oder Metacarpi kamen vor und heilten, 1 mal mit Sehnenscheidenentzündung.

Zu einer geringfügigen Verletzung des Daumens trat Trismus und Tetanus hinzu, der tödtlich endigte.

Complicirte Fracturen.

1 complicirte Fractur des Oberarms.

Leopold Steintüchel, 6 Jahr alt, aus Cöln, wurde von einem Eisenbahnwagen an der rechten Schulter gefasst und schwer verletzt. Es besteht an der Hinterseite des rechten Oberarmes von der Höhe der Schulter nach abwärts eine 8 Cm. lange, weit klaffende Risswunde, aus der Muskelfetzen des Triceps heraushingen, das Os humeri etwa 5 Cm. unter dem Kopfe fracturirt, indess nicht zersplittert. Die Blutung aus der Wunde war unbedeutend, Gefühl und Temperatur in dem Arme normal erhalten, Radialpuls kräftig. Nach Ausspritzen der Wunde mit Salicylwasser wurde ein Salicylwatteverband angelegt, der Arm am Thorax durch Desault'sche Touren fixirt. Es trat absolut kein Fieber auf, erst nach 14 Tagen, nachdem 3 mal Watte übergelegt war, wurde der Verband gewechselt; es zeigte sich eine gute Granulations-

fläche, nirgends eine Fistel in die Tiefe. Nach 4 Wochen wurde Pat. entlassen, die Wunde war vollkommen geheilt; es hatte sich durch die Callusbildung eine Radialparalyse entwickelt. Die Eltern des Kindes wollten die Aufmeisselung und Blosslegung des Nerven nicht zugeben; nach Monate langem Anwenden des Inductions- und constanten Stromes stellte sich die Gebrauchsfähigkeit wieder vollständig her.

1 complicirte Fractur der Metacarpi muss hier noch erwähnt werden.

August von Laack, 15 Jahre alt, Fabrikarbeiter aus Cöln, kam am 25. Februar mit der linken Hand zwischen 2 Kammräder. Ausgedehnte Zerreiſung des linken Handrückens, die Metacarpi sind zum Theil zertrümmert; lose Knochensplinter werden gleich entfernt, die Köpfchen der 1. Phalangen des 2., 3. und 4. Fingers stehen zur Wunde heraus, die Finger hängen ohne Stütze in Flexion herab. Trotz der gewaltigen Weichtheilerreiſung wird ein Versuch zur Erhaltung der Finger gemacht, obschon nur an der Palma manus noch eine dünne schmale Hautbrücke bestand. Das Gefühl in den Fingern ist erhalten. Es wird nach Ausspritzen der Wunde mit Salicylwasser ein Salicylwatteverband angelegt und der Arm auf einem Armbrücke fixirt. 2 Tage nach der Verletzung trat Fieber, 39,2, auf; es wurde nun, um dem Secrete freien Abfluss zu verschaffen, die Salicylberieselung eingeleitet. Die Eiterung war sehr stark, die Granulationsfläche ist mit einem schmierig weissen Belage bedeckt, der sich aber fortstreichen lässt und es tritt dann eine gut aussehende Wundfläche zu Tage. Von jetzt ab sank das Fieber allmählig; der Verlauf war günstig; die Hand bleibt erhalten. Bei seiner Entlassung nach 2 Monaten konnte Pat. die Hand schon bewegen und die Finger flectiren. Die Gebrauchsfähigkeit ist jetzt fast vollkommen geworden.

Zwei complicirte Verletzungen erheischten die Ablation.

1) Joh. Dreesler, 34 Jahre alt, fiel von einer Locomotive herunter und wurde am rechten Arme schwer verletzt. Die Zerreiſung der Weichtheile, die Zersplitterung der Knochen war so bedeutend, dass sofort zur Exarticulatio humeri geschritten wurde. Pat. hatte während des Transportes sehr viel Blut verloren, der Blutverlust während der Operation war ein geringer. Schon vor der Operation delirirte der Verletzte beständig. Nach der Operation ziemlich starker Collaps, Autotransfusion, Injection von Campheröl. Temp. 35, 3. Abends hatte sich Pat. etwas erholt, 38,0. Folgenden Abend 39,3. Der Verband wurde gewechselt. Das Fieber stieg in den folgenden Tagen noch höher, ein Schüttelfrost trat nicht auf; Pat. ging unter septischen Erscheinungen, die wohl durch den starken Blutverlust begünstigt wurden, zu Grunde. Die Section ergab hochgradiges Lungenoedem und acuten Milztumor.

2) Joh. Steinbach, 25 Jahre alt, Tagelöhner aus Nippes, wurde in einer Fabrik von einer Maschine am rechten Unterarm gefasst. Es musste die Amputatio humeri gemacht werden. Die Drainage wurde in diesem Falle durch etwa 6 zusammengelegte Catgutfäden, die quer durchgelegt wurden, gemacht.

(Wie ich glaube, ist die Catgut-Drainage zuerst im hiesigen Hospitale angewandt worden; Bardenheuer erwähnt sie schon in seinem Jahresbericht von 1875.) Abends 38,0. Der Verband war etwas durchblutet, es wird Salicylwatte übergelegt. Anderen Tages war die Temperatur, die Morgens schon 39,1 betrug, auf 39,9 gestiegen. Der Verband wurde erneuert, es hatte eine geringe Nachblutung stattgefunden. Bei Druck auf den Vorderlappen wurden Blutcoagula an den Seitenöffnungen herausgedrückt. — Das Fieber ging in den nächsten Tagen langsam herunter; 14 Tage nach der Operation wurde der Verband wiederum gewechselt. Es war die Wunde vollständig prima intentione geheilt, die Catgutfäden resorbirt, keine Granulationsknöpfe mehr vorhanden.

Entzündliche Processe.

Panaritien 38 F. 25 M., 13 W. 2mal musste wegen Nekrose der Sehnen in der Phalanx die Exarticulatio digiti gemacht werden. Ein Fall von Panaritium verlief tödtlich, da Pyaemie hinzutrat.

Barbara Steinmetz, 25 Jahre alt, Magd aus Lauterbach, bemerkte seit 8 Tagen Schmerzen und Klopfen im Nagelgliede des rechten Zeigefingers. Es war draussen eine Incision gemacht und Eiter entleert worden. 3 Tage später trat ein Abscess in der Hohlhand auf, der ebenfalls incidirt wurde. Tages nachher schwoll auch der Handrücken stark an; Patientin suchte deshalb Aufnahme im Hospitale. Sofort wurde in die fluctuirende Anschwellung eine Incision gemacht. Salicylwattverband. 5 Tage nachher war wiederum eine Incision auf dem Handrücken nöthig, es war eine Sehne nekrotisch. 19 Tage nach der Aufnahme trat plötzlich starker Schüttelfrost mit nachfolgendem starken Schweiss auf; es war bis dahin kein Fieber aufgetreten; während des Frostanfalles stieg es auf 40,6. Anderen Morgens 40,2, Abends 37,1. Am folgenden Tage 41,0, Abends 37,4. Die Schüttelfröste wiederholten sich noch 3 Mal; es wurde nun als letzter Versuch die Exarticulatio manus gemacht. Aber auch hierdurch wurde die Pyaemie nicht aufgehalten. Bei der Autopsie der Hand fand sich in der Flexorensehne des Zeigefingers ein Stück einer Nadel, $1\frac{1}{3}$ Cm. lang, ganz durchrostet. Die Patientin erinnert sich nicht, wie die Nadel dorthin gekommen. Die pyaemischen Erscheinungen dauerten fort, Pat. starb 6 Tage nach der Exarticulation. — Die Section ergab starkes Lungenoedem, starken Milztumor, metastatischen Leberabscess. Die Gelenke frei.

Erysipelas 5 F. 3 M., 2 W. Sie waren alle mit dieser Affection aufgenommen worden. Der Verlauf war stets günstig. Die Behandlung bestand in Einhüllen des Armes mit Kampherwatte. (Watte mit gepulvertem Kampher bestreut.) 2mal trat Abscedirung ein.

Lymphangitis und Lymphadenitis axillaris in Folge

von Verletzungen oder entzündlichen Processen an den Fingern oder Unterarmen wurde 30mal beobachtet, bei 20 M., 10 W., und zwar trat diese Complication in 8 Fällen, bei 6 M. u. 2 W., im Hospitale hinzu, während sie bei den übrigen schon bei der Aufnahme bestand. Die Behandlung bestand in Einreißen von grauer Salbe, dem Lymphstrang folgend, und bei Achseldrüsenentzündung auch dort in Verbindung mit Kataplasmen. Sobald Fluctuation zu fühlen war, wurde Incision gemacht und die eiterige Drüse ausgelöffelt, infiltrirte Drüsenpackete wurden exstirpirt. Der Verlauf war stets günstig; Heilungsdauer, namentlich nach der Exstirpation, eine verhältnissmässig kurze.

Phlegmone brachii 6 F. 4 M., 1 W. Bei einem Manne trat sie zweimal auf. Davon starben 3, 2 M., 1 W.

1) Ferd. Münch, 41 Jahre alt, Rangirer, verletzte sich vor 14 Tagen beim Putzen der Eisenbahnwagen an der rechten Hand, zwischen Daumen und Zeigefinger; dabei soll Grünspahn in die Wunde gekommen sein. Die Umgebung der Wunde entzündete sich nach wenigen Tagen, die Hand schwell bedeutend an, ebenfalls der Unterarm. Es trat ein Abscess in der Hohlhand auf, wo eine Incision gemacht wurde. Dabei Fiebererscheinungen. Nun wurde auch der Oberarm von der Röthe und Anschwellung ergriffen; jetzt suchte Pat. Hülfe im Hospitale. Der ganze rechte Arm ist über das doppelte Volumen des normalen angeschwollen, zeigt an einzelnen Stellen schwarz gangränöse Parteeen, an anderen Blasen, wie Brandblasen. Dabei Fieber von 39,9; Delirien. — Anderen Morgens wurden mehrere tiefe Incisionen am Unter- und Oberarm gemacht. Aus den Schnittöffnungen kommt nicht viel Eiter, sondern mehr abgestorbene gangränöse Fetzen. Der Arm wird in ein permanentes Salicylwasserbad gelegt. Das Fieber sank bis 38. In der Nacht traten furibunde Delirien auf, der Arm wurde nun mit Salicylwatte verbunden und auf einem Armbrücke fixirt. Die Gangrän dehnte sich immer weiter aus, das Fieber stieg, es trat Dyspnoe hinzu und 4 Tage nach der Aufnahme Tod. — Section: Purulentes Oedem am ganzen Arm, keine Thrombose der Venen, starkes Lungenoedem und Milztumor.

Der 2. Fall der septischen Phlegmone, der ebenfalls tödtlich endete, betrifft Frau Veronica Schmitz; sie ist bereits oben erwähnt, da sie wegen Noma früher behandelt worden war. Sie war wegen perniciosöser Anaemie auf der inneren Station. Der Verlauf der Phlegmone war auch hier ungünstig; die Pat. starb an Sepsis.

3) Unser College am Hospital, Herr Dr. Carl Greve, verletzte sich bei einer Section unbedeutend am Finger. Er desinficirte sich nachher auf das Sorgfältigste. 2 Tage nachher spürte er Unwohlsein, Frösteln, Erbrechen. Temp. 38,3. Wir vermutheten zuerst, da ein anderer College am Typhus schwer erkrankt war, es würde sich auch bei ihm ein Typhus entwickeln.

Anderen Tages klagte er über Schmerzen in der Achselhöhle; es war dort eine geschwellte Lymphdrüse, die sehr schmerzhaft war, zu fühlen. Beh. Kataplasmen, Ungt. Hydrarg. ciner. In den folgenden Tagen schwoll der Oberarm stark an, die Haut röthete sich bedeutend, das Fieber blieb nicht mehr unter 40,0. Das phlegmonöse Erysipel ging auf die Brust über; es wurde am Oberarm eine kräftige Incision gemacht und viel tief sitzender Eiter entleert; Alles natürlich unter Spray; nachher Salicylverband. Auch hiernach sank leider das Fieber nicht, das Erysipel ging weiter, der Pat. ging 14 Tage nach der Infection zu Grunde — ein Opfer seines Fleisses. Die Section wurde nicht gestattet.

4) Joh. Nelles wurde am 18. 5. wegen Erysipelas phlegmonos. brachii aufgenommen und am 23. 6. geheilt entlassen. Dasselbe wiederholte sich, er wurde deshalb am 27. 6. wieder aufgenommen und am 12. 8. geheilt entlassen. Beide Male wurden tiefe Incisionen gemacht und die gangränösen Partien und Eiterpfropfe mit dem scharfen Löffel entfernt.

5) Joh. Runkel, 52 Jahre alt, aus Burgbrohl, bemerkt seit 8 Tagen ohne Veranlassung Schwellung und Röthung des rechten Oberarmes. Die Haut ist teigig, oedematös, an der Innenseite des Oberarmes Fluctuation. Es wird eine tiefe Incision gemacht und die Höhle ausgelöffelt; dabei lag die Sehne des Biceps und die Arteria brachial. in der Wunde bloss. Sofort sank das Fieber, es dauerte 2 Monate, bis die kolossale Wunde geheilt war (Salicylwatteverband).

2 Fälle von Carbunkel an der oberen Extremität bei Männern. Der eine am Oberarm bietet kein besonderes Interesse; die Behandlung bestand in Kreuzschnitt und Auslöfflung der gangränösen Fetzen resp. Abtragung mit der Scheere. Der zweite, bei einem Abdecker aufgetreten, war wahrscheinlich ein Milzbrandcarbunkel.

10 Tage vor der Aufnahme trat an der l. Hand ein Knötchen am Daumenballen auf; dies abscedirte. aus der Pustel entwickelte sich, während Pat. an crepirtem Vieh arbeitete, ein grosses Geschwür mit verdickten Rändern; der Grund des Geschwüres ist missfarbig, zeigt vielfach Fetzen mortificirten Gewebes. Die Umgebung hart infiltrirt. Dabei ist das Allgemeinbefinden gut, Fieber gering, 38,0. Die Untersuchung des Blutes ist negativ. Die Behandlung bestand auch hier in einem Kreuzschnitt, Auslöfflung, Salicylwatteverband. Nach 9 Tagen wurde Pat. entlassen und ambulant weiter behandelt. Der Verlauf war günstig.

Bursitis olecrani purul. 1 M. Spaltung, Auslöfflung; Heilung unter dem Salicylwatteverband innerhalb 14 Tagen.

Eine Reiskörpergeschwulst auf dem Handrücken wurde unter antiseptischen Cautelen gespalten und die einzelnen Körperchen ausgedrückt; einzelne versteckt sitzende wurden mit einem kleinen scharfen Löffel hervorgeholt; es wurde nun ein Drainagerohr ein-

gelegt und Salicylwatteverband. Der Verlauf war in den ersten Tagen nicht günstig; es trat am 3. Tage Fieber bis 40,0 auf; es entwickelte sich oberhalb des Handgelenkes ein Abscess (Sehnen-scheidenentzündung); er wurde gespalten und drainirt, darauf Fieberabfall, Heilung innerhalb 14 Tagen. Die Gebrauchsfähigkeit der Hand ist nicht gestört.

Schultergelenkentzündung 6 F. 4 M., 2 W. In 3 Fällen bestand die Behandlung in Ruhigstellung des Gelenkes durch einen Gypsverband mit Fenster und Bepinselung der Gelenkgegend mit Jodtinctur; in diesen Fällen war der Verlauf günstig, nach mehreren Monaten wurden die Patienten mit relativ brauchbarem Arme entlassen. Ein Pat. starb an doppels. Pleuritis. In den übrigen 3 Fällen war der Process so weit vorgeschritten, dass die Resectio capitis humeri gemacht werden musste. Sie sind folgende:

1) Heinrich Schoeneberg; 15 Jahre alt, aus Eppinghoven, hat seit 1½ Jahren Schmerzen in der rechten Schulter, die den ganzen Arm durchstrahlten. Die Bewegungen des Armes wurden immer beschränkter und schmerzhafter. Bei der Aufnahme ist eine Abflachung der rechten Schulter zu constatiren, Bewegungen des Armes und Druck auf den Kopf des Oberarmes äusserst schmerzhaft; erstere war in ganz geringer Ausdehnung möglich, bei starken Bewegungen geht die Scapula mit. Es wird die Resectio capitis humeri gemacht; es muss ein 6 Cm. langes Stück resecirt werden, da die Caries so weit reicht. Die Pfanne ist gesund. — Salicylwatteverband und Fixiren des Armes an den Thorax. Der Verlauf war günstig, die Wunde heilte innerhalb 5 Wochen bis auf eine Fistel vollkommen zu; von hier aus stiess die Sonde noch auf einen losen Knochensplitter, dieser wurde extrahirt und jetzt ging die Heilung gut von Statten. Bei seiner Entlassung konnte Pat. den Arm von vorne nach hinten ungehindert bewegen, Hebung bis zur Horizontalen war möglich. Das Resultat wird, wenn Pat. fleissig den Arm geübt hat, ein vorzügliches geworden sein, leider hat er sich bis jetzt noch nicht wieder vorgestellt.

2) Carl Trögeler, 7 Jahre alt, wurde wegen einer Geschwulst in der Achselhöhle aufgenommen. Sie wurde für eine indurirte Lymphdrüse gehalten und extirpirt; der Tumor erwies sich als ein Lipom, das bis zur Gefässscheide reichte. Bei der mühsamen Ablösung von dieser wurde die Vena axill. seitlich angeschnitten und wandständig unterbunden. Salicylwatteverband. Es trat in den folgenden Tagen Erysipel auf, das den ganzen Thorax und Bauch einnahm und auch auf den Arm überging; derselbe schwoll sehr stark an, wurde teigig, oedematös. Oberhalb der Clavicula bildete sich ein Abscess aus; bei der Eröffnung fliesst viel Eiter ab, in der Höhle liegt ein kleiner Knochensplitter; das Gelenk ist eröffnet, kleine Stalactiten, rauhe Knochenauflagerungen zu fühlen. Es wird nun, nach Ablauf des Erysipels, die Resection gemacht und Auslöfflung der cariösen Pfanne. Das Oedem

des Armes bestand fort; es trat nun in der Höhe des vierten Brustwirbels gangränöser Decubitus auf, der so tief ging, dass der Process. spinos. deutlich zu Tage trat. Das Kind starb an Adynamie. Die Section ergab Phthisis pulmonum, purulente Bronchitis, mässigen Grad von Fettleber.

3) Franz Engel, 32 Jahre alt, Handelsmann aus Ramberg, leidet seit 6 Jahren an der linken Schulter. Die ganze Gegend des Schultergelenks schwoll allmählig an, in der Achselhöhle wurde eine Incision gemacht und viel Eiter entleert. Die Fistel blieb bestehen und spendete beständig Eiter, zweimal stiessen sich kleine Knochensplitter ab. Seit 5 Jahren beständig Eiterung. Das Gelenk ist anchylosirt, Bewegungen nur in geringer Ausdehnung bei Mitbewegung der Scapula möglich. Ein Knochensplitter wird aus der Fistel extrahirt und zeigt an einer Stelle eine glatte Fläche, ein Stück einer Gelenkfläche. Am 19. 5. Resectio humeri. Der Kopf ist ganz cariös, hat seine runde Form ganz verloren, abgeplattet. Auch die Pfanne ist an einzelnen Stellen cariös, diese Partie wird abgelöffelt. Salicylwatteverband. 20. 5. Abends 39,2. Erneuern des Verbandes, viel geronnenes Blut in der Wunde. 21. 5. Morgens 37,7, Abends 38,9. Von jetzt ab sank das Fieber bis 38,2 am Abend. Plötzlich trat am 30. Morgens ein heftiger Schüttelfrost auf, dem starker Schweiß folgte. Keine Eiterretention, die Granulationen sehen schlaff aus. Das Fieber stieg bis 41,5; die Schüttelfröste wiederholten sich und Pat. erlag der Pyämie am 15. 6. Die Section ergab Metastasen in der Lunge, zum Theil eitrig, zum Theil noch hämorrhagisch (keilförmig) starke Vergrößerung der Milz. An der Pfanne der resecirten Schulter nichts Abnormes; ebenso nicht am Os humeri. Von einer Fistelöffnung gelangt man mit der Sonde in eine Höhle unter der Scapula, in der viel Eiter retinirt ist; sie hat Wallnussgrösse, im Grunde dieser Höhle zeigt sich an der vorderen Fläche der Scapula unter dem M. subscapularis ein cariöser Knochen; es ist der Theil der Scapula erkrankt, wo der Processus coracoid. ansitzt.

4) Eine Nachresection des Os humeri.

Leonard Simons, 18 Jahre alt, Schreiner aus Cöln, war im vorigen Jahre hier resecirt worden. Ausführliche Krankheitsgeschichte in Bardenheuer's Jahresbericht, Seite 283 ff. Die Resectionswunde hatte sich, nachdem noch ein nekrotischer Splitter extrahirt worden war, geschlossen; das Resultat war ein gutes zu nennen; Pat. konnte den Arm in ziemlicher Ausgiebigkeit bewegen. Am 26. Mai h. a. hatte sich ein kleiner Abscess am unteren Ende des Resectionsschnittes gezeigt; es blieb dort eine Fistel bestehen. Mit der Sonde stösst man auf einen tief sitzenden losen Knochen; dieser wird nach Erweiterung der Fistel extrahirt, er hat eine Länge von 6 Cm. Es wurde nun ein Drainrohr eingeführt; aber es zeigte sich anderen Tages, dass es zugeklemmt war und kein Secret durchliess. Es wurde entfernt, und nachdem die Höhle ausgespritzt war, wieder eingeführt. Den folgenden Tag war es wieder zugeklemmt; es trat Schüttelfrost mit starkem Schweiß auf. Der Schüttelfrost wiederholte sich noch mehrere Male, es trat Pneumonie des linken unteren Lappens hinzu, Pat. starb am 14. Juli. Die Section ergab ausser der Pneumonie

des unteren Lappens zerstreute Eiterherde in der Lunge. Gelenke frei. Wäre in die Markhöhle, welche das Secret durchliess, ein starres, silbernes Rohr eingeführt worden, so würde wohl keine Osteophlebitis und Pyämie eingetreten sein. Herr Oberarzt Bardenheuer wendet deshalb jetzt bei tiefen Necrooperationen stets silberne Drainröhren an.

Ellenbogengelenkentzündungen 7 F. 4 M., 3 W. Alle Fälle kamen erst in Hospitalbehandlung, wenn ein operativer Eingriff nöthig erschien. In 6 Fällen wurde die totale Resection gemacht, in dem anderen die Auslöfflung des Condyl. ext. humeri, weil sich die Caries auf diesen beschränkte.

1) Ferdinand Becker, 11 Jahre alt, aus Quettingen, leidet seit $\frac{1}{2}$ Jahre am rechten Ellenbogen. Es trat Eiterung und Fistelbildung auf; der Arm steht in gestreckter Stellung, ist nur unter grossen Schmerzen zu bewegen. Bedeutende Anschwellung, Contouren verschwunden. Es wird sofort die totale Resection gemacht mit Längsschnitt. Die Zerstörung der Knochen und Bänder war so bedeutend, dass eine vollständige Luxation nach hinten bestand. Salicylwattverband. Am 2. Tage trat Fieber ein, 40,1. Pat. hatte Scarlatina und wurde zur inneren Station transferirt. Nach 5 Wochen wurde er entlassen; die Resectionswunde war bis auf eine Fistel geheilt, von der aus man aber nicht auf Knochen kam. Passive Beweglichkeit in ausgedehnterem Maasse möglich; kein Schlottergelenk. Leider ist uns Pat. bis jetzt nicht mehr zu Gesichte gekommen.

2) Ludwig Rubruk, 4 Jahre alt, aus Cöln, wurde am 26. Juni wegen Caries im Ellenbogen total resecirt; das Radiusköpfchen war nicht erkrankt, wurde doch mit resecirt. Nach der Operation, die unter Esmarch'scher Blutleere gemacht wird, starke Blutung aus den kleinen Gefässen, die nicht durch Unterbindung, Eis etc. zu stillen ist. Es wird deshalb ein Carbolchwamm eingelegt, oben und unten einige Nähte angelegt, dann Salicylwattverband. (Es werden jetzt die Resectionen nicht mehr unter Esmarch'scher Blutleere gemacht, weil die parenchymatösen Blutungen hinterher bedeutend und nicht leicht zu stillen sind.) Während des Verlaufs der Heilung trat kein Fieber auf; der Carbolschwamm wurde nach 2 Tagen entfernt. Nach 3 Wochen wurde der Salicylwattverband aufgegeben und der Granulationstreifen mit Arg. nitr.-Stift und Bädern behandelt. Pat. kam noch mehrere Monate in die Ambulanz, es wurden viel passive Bewegungen gemacht. Pat. kann jetzt den Arm wie einen gesunden bewegen, hat auch dieselbe Kraft.

3) Joh. Kerschen, 3 $\frac{1}{4}$ Jahre alt, aus Cöln, leidet seit einem Jahre an Anschwellung und Fistelbildung am rechten Ellenbogen. Am 12. Juni totale Resection des Gelenks. Die Caries sass diesmal vorzüglich im Olecranon, war aber auf den Humerus übergegangen. Nach der Operation wird wieder zur Blutstillung ein Carbolchwamm eingelegt, Salicylwattverband. 4 Tage nach der Operation Erysipel in der Umgebung der Wunde, das bis zur Schulter, Brust und Rücken wanderte, an einzelnen Stellen mit Blasenbildung. Das Erysipelas blasste in 14 Tagen ab, es waren Einwickelungen mit Cam-

pherwatte gemacht worden. Nach 6 Wochen war die Resectionswunde bis auf 2 Fisteln geheilt; die Sonde stiess von hier auf rauhen Knochen; es wurde deshalb am 18. October, da sich die Fisteln nicht schlossen, eine Nachresection gemacht. Es war das obere Ende der Ulna, das cariös war und resecirt werden musste. Beim Abmeisseln zeigt sich in der Markhöhle der Ulna ein Abscess. Dieser wird ausgelöffelt, ebenso die Fistelgänge. Gleichzeitig bestand Caries des IV. Metatarsus links, dieser wurde vollständig resecirt; die Wunde heilte innerhalb 14 Tagen zu. — Am 15. December war am Ellenbogen nur noch ein schmaler Granulationsstreifen vorhanden. Gelenk fest. Bewegungen vom rechten Winkel bis fast zur Horizontalen möglich. Ein längeres Ueben hätte jedenfalls ein noch besseres Resultat ergeben. Das Kind musste auf dringenden Wunsch der Eltern entlassen werden.

4) Heinrich Pütz, 9 Jahre alt, aus Cöln, leidet seit 3 Monaten an Schmerzen und Anschwellung am linken Ellenbogen. Die Geschwulst trat hauptsächlich über dem Condyl. ext. humeri auf; es wurden Jodbepinselungen und Kataplasmen gemacht und die Anschwellung draussen incidirt. Die Fistel schloss sich nicht wieder; mit der Sonde stiess man auf den rauhen Condyl. ext. Es musste der Condyl. ext. 2 mal im Zwischenraum von 4 Wochen ausgelöffelt werden, darnach trat vollständige Heilung ein. Die Bewegungen, active und passive, sind ungestört erhalten.

5) Elise Knode, 4 1/2 Jahre alt, aus Cöln, wurde am 1. Mai wegen Ellenbogengelenkentzündung, als am meisten in die Augen springend, aufgenommen. Es besteht gleichzeitig Coxitis und fungöse Fussgelenkentzündung. Diese beiden Affectionen besserten sich während des 4 Monate langen Hospitalaufenthaltes unter Extension, Gypsverband und Jodbepinselungen. Das Ellenbogengelenk war stark angeschwollen. Fluctuation (keine Fistel). Es wird sofort zur totalen Resection geschritten, durch einen Längsschnitt. Der Verlauf war günstig; fieberlos. Am 26. Juni war die Wunde vollständig geschlossen, die Gegend des Gelenkes nicht mehr geschwollen, keine Eiterung, keine Fistel mehr. Gute Festigkeit. Active Bewegungen werden leicht bis zur Horizontalen ausgeführt. — Das Kind blieb der Coxitis und Fussgelenkentzündung wegen noch längere Zeit im Hospital, es wurden täglich Uebungen mit dem resecirten Arme angestellt, so dass das Resultat ein vorzügliches wurde.

6) Gudula Zons, 2 Jahre alt, aus Cöln, wurde am 5. August wegen einer eiternden Fistel oberhalb der Condylen aufgenommen. Die Sonde stösst auf rauhe Knochen. Auslöfflung der cariösen Partien; es trat Heilung bis auf eine kleine Fistel ein. Bewegungen ganz frei. Das Kind wurde ambulant weiter behandelt, die Fistel in einer dem Knochen adhärennten Narbe schloss sich wohl nach mehreren Monaten. Herr Oberarzt Bardenheuer ist bei Entzündungen, die das Gelenk betreffen, mehr für die Resection, als für die Auslöfflung; diese muss mindestens mehrere Male wiederholt werden, und schliesslich wird in der Regel doch noch die Resection nothwendig. Anders verhält es sich bei isolirter Caries eines Condylus; hier wird man zuerst die Auslöfflung resp. Abmeisselung versuchen.

7) Barbara Breuer, 2 Jahre alt, aus Ehrenfeld, wurde zur Resection des Ellenbogengelenkes in's Hospital geschickt. Fluctuation im Gelenk, keine Fisteln. Es wird die totale Resection gemacht, obschon das Radiusköpfchen frei von Caries war; es war unter Esmarch'scher Blutleere operirt worden, zur Blutstillung hinterher musste ein carbolisirter Schwamm eingelegt werden. Nach 2 Tagen wurde der Schwamm entfernt, nun erst nach 8 Tagen wieder Erneuern des Verbandes. Nach 3 Wochen vollständige Heilung. Nach 2 Monaten wurde das Kind wieder vorgestellt, das Resultat war ein vorzügliches geworden.

Handgelenkentzündung 7 Fälle, 5 M., 2 W. Resection (totale) 2mal, Amputatio antibrachii 1mal, Drainage des Gelenkes 1mal, in den übrigen Fällen trat durch Ruhigstellen des Armes durch einen gefensternten Gypsverband, Jodbepinselungen etc. Besserung ein, so dass ein operativer Eingriff umgangen werden konnte.

1) Joh. Kirsch, 43 Jahre alt, Steinhauer aus Coblenz, hat schon seit $\frac{1}{2}$ Jahre in dem linken Handgelenke starke Schmerzen bei Bewegungen gehabt. Allmählig schwoll die Gegend des Handgelenkes an; Pat. war der Schmerzen halber gezwungen, die Hand äusserst ruhig zu halten. Vor etwa 5 Wochen wurde eine Incision gemacht und viel Eiter entleert; es blieb eine Fistel bestehen, von der aus die Sonde auf rauhen Knochen stösst. Die Contouren des Gelenkes verschwommen, Pseudofluctuation, Bewegungen, namentlich Ab- und Adduction äusserst schmerzhaft, dabei Crepitation. Die Untersuchung der Lungen ergiebt eine doppelseitige Spitzenaffection, beiderseits Dämpfung, Bronchialathmen, Rasselgeräusche. Mit Rücksicht hierauf wurde dem Patienten die Ablatio manus vorgeschlagen, er will hierauf durchaus nicht eingehen. Herr Oberarzt Bardenheuer machte deshalb die totale Handgelenksresection, entfernte alle Handwurzelknochen, die Gelenkfläche von Radius und Ulna und die Metacarpi. Längsschnitt zu beiden Seiten. 2 Tage nach der Operation Erysipel in der Umgebung der Wunde. Es trat in den nächsten Tagen zu dem hohen Fieber starke Dyspnoe und der Kranke starb 6 Tage nach der Operation. — Die Section ergab linksseitige Pleuritis, schiefrige Induration in den beiden Lungenspitzen, peribronchitische Knötchen über die Schnittfläche beider Lungen zerstreut.

2) Cath. Lambertz, 16 Jahre alt, Magd aus Effern, leidet seit $\frac{1}{2}$ Jahre an einer Anschwellung über dem rechten Handgelenk. Dieselbe wurde für ein Ganglion gehalten, was sie der Beschreibung nach auch sehr wahrscheinlich war und durch einen Hammerschlag gesprengt. Darnach nahm die Anschwellung nach einigen Tagen zu, wurde mehr diffus, die Schmerzen wurden grösser und 14 Tage später trat Aufbruch und Eiterentleerung ein. Mit der Sonde stösst man von dieser Fistel auf rauhen Knochen. Es wird am 5. 9. die totale Resection gemacht. In den ersten Tagen nach der Operation etwas Fieber, das allmählig nachliess. Verbandwechsel etwa alle 4 Tage. Am 26. October wurde die Patientin entlassen, die Wunden hatten sich bis auf einen

oberflächlichen Granulationsstreifen geschlossen, die Sonde drang nirgends mehr in die Tiefe. Bewegungen nur in geringem Grade möglich. Das weitere Schicksal der Patientin ist uns leider unbekannt. Es ist dies der 2. Fall, den wir beobachteten, wo nach Zerspaltung eines Ganglions eitrige Handgelenkentzündung auftrat. Den einen hat Bardenheuer in seinem Jahresberichte besprochen.

3) Joh. Gladbach, 28 Jahre alt, aus Cöln, leidet seit 7 Wochen an eitriger Handgelenkentzündung. Pat. hat bereits beginnende Phthisis; es wird deshalb die Amputatio antibrachii gemacht. 14 Tage lang blieb der erste Salicylwatteverband liegen. Die Wunde war vollständig prima intentione vereinigt, nur die beiden Oeffnungen, wo das Drainrohr, das damals noch quer durchgelegt wurde, gelegen hatte, bestanden noch. Nähte und Drainrohr wurden entfernt, nach 5 Tagen vollständige Heilung.

4) Jos. Finkeldey, Soldat, 22 Jahre alt, wurde von dem Militärlazareth in's Hospital geschickt. Er leidet an Oaries an beiden Händen und an der Tibia links. An der rechten Hand ist ein Metacarpus cariös; dieser wird total resecirt, die cariöse Partie an der Tibia wird abgemeisselt, Beides heilte. An der linken Hand war das Os triquetrum cariös. Dies wurde ausgelöffelt, darauf trat secundäre Eiterung im Handgelenk auf; zu beiden Seiten des Gelenkes Incisionen. Drainage; darnach Fieberabfall. Die Wunden heilten allmählig zu, auf dem Handrücken blieb eine kleine Fistel bestehen, die beständig eiterte. Das Handgelenk war vollständig steif, die Caries in den Handwurzelknochen bestand fort, es wurde daher in diesem Jahre die Amputatio antibrachii gemacht.

2 Gelenkresectionen wurden an den Fingergelenken gemacht; beidemale mit gutem Erfolge.

Caries der Metacarpalknochen kam 24mal zur Beobachtung, bei 15 M., 9 W. 14mal wurde der Metacarpalknochen vollständig entfernt und stets mit gutem Erfolge. Früher wurde auch hier ausgelöffelt, indess diese Operation musste gewöhnlich mehrere Male wiederholt werden, Bardenheuer giebt jetzt der totalen Resection den Vorzug. Für den Fall, dass die Metacarpi nicht zum 2. oder 5. Finger gehören, weil nach deren Resection leicht sehr starke Retraction der Finger eintritt. Dagegen führte bei 8 Osteomyelitiden an den Fingern, der sog. Spina ventosa, die Auslöfflung zum Ziele.

Eczem der Hände kam 28mal vor, bei 16 M., 12 W., in der Regel post scabiem. Die Behandlung wechselte in hydropathischen Umschlägen, Kleienbäder, Ungt. Hebrae, Kautschukhandschuhe; in Fällen chronischen Eczems wurden später dünne Theerbepinselungen nöthig.

Geschwülste 2 F., 2 M.

1) Caspar Schenk wurde wegen Sarcoma humeri, von der Gefässscheide ausgehend, im Jahre 1875 operirt. Die Wunde war bis auf eine groschenstückgrosse Granulationsfläche geheilt, als ein Recidiv eintrat. Dies wurde im Februar 1876 exstirpirt. Dem Patienten war die Amputatio humeri vorge schlagen worden, er wollte darauf nicht eingehen. Im März trat abermals ein Recidiv auf; es wurde wieder exstirpirt; Pat. machte jetzt noch ein Erysipel, von der Wunde ausgehend, durch. — Ich erwähne diesen Fall nur kurz, weil er bereits der Vollständigkeit halber in Bardenheuer's Jahresbericht von 1875. Seite 289 ff. ausführlich beschrieben ist.

2) Mathias Decker, 66 Jahre alt. Tagelöhner aus Blatzheim, leidet seit mehr als einem Jahre an Schmerzen im Metacarpus des linken Daumens. Die Schmerzen waren namentlich Nachts sehr heftig; Pat. bemerkte eine feste Anschwellung im Knochen. Dieselbe war knochenhart, nahm allmählig an Grösse zu. Seit 4 Monaten Dasselbe am 2. Metacarpus; Achseldrüsen nicht geschwollen. Es wurde die Amputatio antibrachii dicht über dem Handgelenk gemacht, Drainage mit Catgut. Die Diagnose eines Osteosarcoms wurde durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt. Die Wunde war in 10 Tagen prima intent. verheilt; die Catgutfäden verschwunden. Nach weiteren 8 Tagen wurde Pat. vollständig geheilt entlassen.

Gummöse Geschwüre am Unterarm kamen 3mal zur Beobachtung. Neben antisyphilitischer Behandlung Auslöfflung der Geschwüre, Abtragen der unterminirten Ränder.

Noch ist hier eines grossen Abscesses am Oberarme zu erwähnen, weil er einen Mann betraf, der, zwar aus anderer Ursache starb.

Jos. Altey, 68 Jahre alt, leidet seit einem Jahre an einer Geschwulst am linken Oberarm; sie hatte die Grösse eines Taubeneies, als er sie zuerst bemerkte, sass sie über dem Ellenbogen an der Vorderseite. Die Haut darüber war nicht verändert, Schmerzen gering. Die Geschwulst wurde allmählig grösser. hat jetzt die ganze Innenseite des Oberarmes eingenommen, ist deutlich fluctuirend. Der Abscess wurde punctirt; die Punction musste noch mehrere Male wiederholt werden, dann trat vollständige Heilung ein. Pat. starb nach mehreren Monaten an Marasmus senilis.

Verbrennungen der Oberextremitäten allein kamen 2 vor, 1 M., 1 W.

Engelbert Hennes, 39 Jahre alt, aus Cöln, schlief Nachts auf einem warmen Ziegelofen, auf der rechten Seite liegend. Durch die Gase betäubt, fiel er zur Erde: dadurch kam er zu Bewusstsein und spürte jetzt Schmerzen in der Schulter und im Arm. Verbrennung II. Grades mit Schorfbildung auf der rechten Schulter, einem Theile über der Scapula, der Höhe der Schulter und dem oberen äusseren Drittel des Oberarmes. Die Behandlung bestand in prolongirt, lauwarmen Bädern, Verband mit Aq. Calcis und Ol. Lini. Die Haut wird pergamentartig hart, unter dieser Decke Eiterretention; diese wird

entfernt, dadurch eine reine Wundfläche geschaffen, die antiseptisch behandelt wird. Bis zur Heilung vergingen 5 Monate; die Gebrauchsfähigkeit des Armes war in keiner Weise gestört.

In dem folgenden Falle waren die Folgen einer Verbrennung zu behandeln. Es handelte sich um eine Narbencontractur, die nach einer Verbrennung am glühenden Ofen eingetreten war.

Agnès Haver, 1½ Jahre alt, aus Cöln, hatte sich vor 6 Wochen die rechte Vola manus verbrannt; die Heilung der Wunde ging gut von Statten, indess stellten sich die Finger bei der Vernarbung in starke Flexion, und zwar ist die Volarfläche der zwei ersten Phalangen der drei letzten Finger mit der Vola manus verwachsen. Daumen und Zeigefinger sind frei. In der Vola manus wird ein dreieckiger Lappen mit der Basis an dem Ansatz der Finger, mit der Spitze nach dem Handgelenke zu gerichtet, gebildet, bis zur Mitte der Hohlhand reichend; dieser Lappen, dessen Basis die Breite der 3 letzten Finger hat, wird abpräparirt, wodurch sich die Finger gerade stellen lassen. Salicylwattverband auf einer stumpfwinkligen Schiene, so dass die Finger in Hyperextension stehen. Die beiden mittleren Finger blieben in Extension stehen, der kleine schlug sich wieder in die Hohlhand ein; hier wurde dieselbe Operation wiederholt. Heilung. Nach 3 Monaten standen die Finger noch gut, keine Neigung zur Flexionsstellung vorhanden.

Unterextremitäten.

Subcutane Verletzungen.

Contusionen und Distorsionen der Unterextremitäten kamen 50mal bei Männern und 16mal bei Weibern zur Beobachtung. Die Behandlung bestand in Eisaufschlägen, hydropathischen Einwickelungen; bei stärkerem Bluterguss Gypsverband; bei Distorsionen im Fussgelenk wurde in mehreren Fällen mit gutem Erfolge die Massage angewandt.

M.	}	10 Contusionen des Oberschenkels,
		14 " " Knies,
		19 " " Unterschenkels und Distorsionen des Fussgelenkes,
		7 " " Fusses.

W.	}	3 Contusionen des Oberschenkels,
		7 " " Knies,
		4 " " Unterschenkels und Distorsionen des Fussgelenkes,
		2 " " Fusses.

Zu einer Distorsion des Fussgelenkes trat Delirium tremens hinzu.

Luxationen.

Eine Luxation des Femur kam nicht vor. — Eine Luxation der Patella nach aussen. Reposition leicht durch directen Druck.

Eine Luxation des Fusses nach innen mit Fractur des Malleol. int. Reposition, Gypsverband. Heilung nach 8 Wochen.

Subcutane Fracturen.

Schenkelhalsbrüche 19 F. 5 M., 14 W. 2 Weiber starben, 1 an Marasmus im Alter von 72 Jahren, 1 im Alter von 82 Jahren an Carcinoma duodeni, das auf die Leber übergegriffen hatte. Die übrigen wurden mit Extension behandelt und nach 12—14 Wochen gebessert entlassen. — Fractura femoris in der Diaphyse 15 F. 12 M., 3 W. Auch hier Extensionsverband mit Volkmann'schem Schlittenapparat. In der Regel wurden 15—20 Pfund angehängt und das untere Bettende hochgestellt; glich sich aber so die Verkürzung nicht aus, so wurde Contraextension angewandt. Stellte sich das obere Fragment nicht leicht in eine gerade Linie mit dem unteren, so wurde ein Gypsverband mit Beckengürtel über den Extensionsverband angelegt. — Fractura patellae 5 F. 4 M., 1 W. In allen Fällen (Querbrüche) wurde die Malgaign'sche Klammer angewandt; es wurden indess die Spitzen nicht direct in den Knochen eingelegt, sondern in Kautschuckstreifen, die über und unter die Patella geführt wurden. Durch Aneinanderziehen der beiden Theile der Klammern wurden auch die Fragmente zusammengebracht. Die Heilung erfolgte in der Regel innerhalb 3—4 Monaten.

In einem Falle hatten sich die Spitzen der Klammer durch den Kautschuckstreifen in die Haut über der Patella eingebohrt. Es entstand dort ein Geschwür, von dem Erysipel ausging; dazu gesellte sich Lymphangitis und ein grosser periarticulärer Abscess. Der Abscess, der bis zur Mitte des Oberschenkels reichte, wurde gespalten und drainirt; darauf Remission des Fiebers; später wurden noch mehrere Incisionen nöthig, dann verlief der Fall doch noch günstig.

Fracturen beider Unterschenkelknochen 27 Fälle. 26 M., 1 W. Eine Frau starb in Folge eines Lungeninfarctes und Pneumonie. In einem Falle trat Pseudarthrose ein; durch Aneinanderreiben der Fragmente, das zweimal wiederholt werden musste, und Bepinselungen mit Jodtinctur wurde die Callusbildung befördert und Pat. nach 2 Monaten geheilt entlassen. — 11mal war die Tibia allein fracturirt, 6 M., 5 W., 3mal die Fibula allein, 2 M., 1 W. In 9 Fällen waren die Malleolen abgerissen, bei 7 M., 2 W. — Ein Mann von 83 Jahren mit Malleolenfractur starb an Apoplexie. — Fracturen der Metatarsi 5 M.

Complicirte Fracturen.

1 complicirte Fractur des Oberschenkels. Heilung.

Wilh. Kerzmann, 37 Jahre alt, Fabrikarbeiter aus Weiss, wurde am 1. Juni wegen complicirter Fractur des rechten Oberschenkels aufgenommen. Dem Pat. war eine 30 Ctnr. schwere Last auf den Oberschenkel gefallen. Die Wunde im unteren Drittel des Oberschenkels an der Vorderseite blutete sehr stark, der Knochen, der Wunde entsprechend, war in mehrere Stücke zersplittert, die Weichtheile hoch hinauf contundirt, bedeutender Bluterguss. Nach Stillung der Blutung und Ausspritzen der Wunde mit Salicylwasser wurde unter antiseptischen Cautelen ein Salicylwattverband angelegt, dann Extension. Am 6. Juni trat plötzlich Fieber bis 40° ein; die Wunde zeigte nichts Abnormes, kein Blut, keine Eiterretention. Pat. hatte aber nebenbei eine Kopfwunde, von der Erysipel ausging. Dasselbe entstand in der neu gebauten Baracke. Fieber und Röthe des Gesichtes hielten 6 Tage an; nach 3 Monaten wurde Pat. vollständig geheilt entlassen. Die Verkürzung betrug 2 Cm. Pat. geht ohne Stock.

Eine Fractur des Oberschenkels, die Anfangs einfach war, wurde nachher complicirt dadurch, dass sich das obere Fragment, das flötenschnabelartig abgebrochen war, durch die Haut durch bohrte. Es wurde Anfangs durch einen Malgaigne'schen Stift das vorstehende Ende zurückgehalten, indess ein Theil, etwa 3 Ctm. lang, wurde nekrotisch und musste resecirt werden. Darauf Heilung.

Die folgenden Verletzungen rechne ich nicht zu den complicirten Fracturen, da dabei die Weichtheile so zermalmt waren, dass schon deshalb allein die Amputation hätte gemacht werden müssen.

1) Christian Duell, 16 Jahre alt, Eisenbahnarbeiter aus Vochem, wurde von einem Eisenbahnwagen überfahren. Es entstand eine furchtbare Zerreissung und Zermalmung des rechten Ober- und Unterschenkels, die Knochen zersplittert, die Muskeln zerfetzt. Pat. hatte auf dem Transporte viel Blut verloren, ist pulslos; starker Collaps; eisige Kälte der Extremitäten, die Art. femoralis durchgerissen. — Es wird sofort die Amputatio femoris mit vorderer Lappenbildung ausgeführt. Salicylwattverband. Nach der Operation Autotransfusion, Kampheröl-Injectionen. Pat. hatte in der Nacht starke anämische Delirien, warf sich viel im Bette umher; am Abend stieg die Temperatur auf 40,7. Pat. schwitzt sehr viel, grosse Unruhe, Delirien. Die Wunde zeigt nichts Besonderes. Anderen Morgens 40,0. Pat. starb unter Collapserscheinungen nach 36 Stunden. Die Section ergab nichts als Lungenoedem.

Ob dieser Todesfall unter acute Septicaemie oder unter Shock zu registriren ist, lasse ich dahingestellt. Das plötzlich eintretende hohe Fieber spricht mehr für Ersteres, der stürmische Verlauf, die Bewusstlosigkeit nach dem starken Blutverlust mehr für Letzteres.

2) Christian Tilmes, 27 Jahre alt, Ackerer aus Sulz, wurde vor 4 Tagen von einem schwer beladenen Wagen über das rechte Bein, Knie und

Unterschenkel gefahren. Es entstand eine starke Quetschung der Weichtheile, zwei Wunden an der Aussenseite in der Nähe des Knies und eine Fractur der Oberschenkel-epiphyse. Die Blutung war gering. Tages nach der Verletzung schwoll das Bein sehr stark an, besonders im Kniegelenk; aus der Wunde floss Blut und den nächsten Tag schmierige Jauche. Pat. wurde apathisch, das Bein schwoll bis zur Leiste oedematös an. Pat. wurde 4 Tage nach der Verletzung in's Hospital gebracht. Das Kniegelenk ist eröffnet. in demselben fühlt man die losen Condylen des Femur. Apathischer Gesichtsausdruck, gelbe Gesichtsfarbe, trockene Zunge; Temp. 39,6. — Es wird sofort die Amputatio femoris gemacht. Salicylwattverband. Abends 38,4. Pat. hat viel Durst, etwas Dyspnoe. Anderen Abends 39,6. Am 3. Tage wird die Haut, welche den Knochenstumpf bedeckt, in ziemlicher Ausdehnung schwarz verfärbt, gangränös; die abgestorbenen Fetzen werden entfernt; sie geben beim Durchschneiden emphysematöses Knistern. Die Gangrän geht am folgenden Tage weiter. Das icterische Aussehen wird stärker, die Dyspnoe grösser, der Kranke klagt über Schmerzen im gesunden Bein, dasselbe wird oedematös. Pat. starb 3 Wochen nach der Verletzung. Er hatte keinen Schüttelfrost, dagegen beständig hohes Fieber gehabt. Die Section ergab fibrinöse eiterige doppelseitige Pleuritis, Milztumor, Eiter im rechten Knie- und Fussgelenk.

3) Bernard Golzem, 13 Jahre alt, aus Cöln, wurde am rechten Oberschenkel von einem schweren Wagen überfahren, die Haut an der Vorderseite des Oberschenkels in grosser Ausdehnung, etwa 2 Drittel der Circumferenz bis zur Mitte des Oberschenkels, abgelöst und zum Theil abgerissen. Die Wunde wird mit Salicylwasser ausgespritzt, drainirt. Tages nach der Verletzung hohes Fieber, 39,9; Delirien. Die Haut wird gangränös. Pat. starb 3 Tage nach der Verletzung unter septicaemischen Erscheinungen. Die Section ergab Lungenoedem und Milztumor.

Es kam also eine conservativ behandelte complicirte Oberschenkelfractur zur Heilung, ein primär Amputirter starb an Sepsis (Shock?), ein intermediär (bei bestehender Sepsis) Amputirter starb (Pyäemie), ein conservativ Behandelter (ausgedehnte Hautablösung) starb an Septicaemie.

Complicirte Verletzungen der Unterschenkel.

6 Zermalmungen der Weichtheile und Knochen erheischten die Amputation, und zwar wurde 2mal der Oberschenkel amputirt, 1 Exarticulatio genu, 4 Unterschenkel-Amputationen (1 Doppel-Amputation). Davon starben 1 Oberschenkel-Amputation an Septicaemie (cfr. No. 1), 1 Doppel-Amputation an Shock (cfr. No. 3) [primäre Unterschenkel-Amputationen].

1) Gerhardt Merstedt, 35 Jahre alt, Fabrikarbeiter aus Bayenthal, wurde am 31. Mai wegen complicirter Unterschenkelfractur, die durch Auf-
fallen einer schweren Last entstanden war, aufgenommen. Die Zertrümme-

rung des ganzen Unterschenkels ist so bedeutend, dass sofort die hohe Oberschenkelamputation gemacht werden musste. Starker Collaps in Folge des Blutverlustes beim Transport. Im Verlaufe des Tages war Pat., der Anfangs verwirrt war, bei vollem Bewusstsein; sehr viel Erbrechen, Zunge feucht. Temp. Abends 37,8. Anderen Morgens 37,9, Abends 40,2; Pat. schwitzt ungeheuer viel, apathischer Gesichtsausdruck, Zunge trocken. Vitalität des Lappens erhalten; anderen Morgens 40°; starker Schweiß, Unruhe, Delirien. Am 6. Tage Tod. Septicaemie.

2) Stephan Klein, 15 Jahre alt, aus Bickendorf, wurde von einer Dreschmaschine am linken Unterschenkel gefasst; derselbe wurde vollständig zertrümmert, so dass die Oberschenkelamputation gemacht wurde. Drainage mit Catgut. Salicylwatteverband. Nach der Operation ziemlich starker Collaps, grosse Unruhe, Delirien. Abends 37,9; folgenden Tages wurde der Verband, weil durchblutet, erneuert. Die Secretion wurde sehr stark, so dass der Verband täglich erneuert werden musste. Heilung innerhalb 8 Wochen. Der Kranke ging auf Krücken im Hospitale umher. In diesem Jahre brach die Narbe wieder auf, es wurde deshalb die Reamputation gemacht, und zwar nach Lister. Jetzt ging die Heilung gut von Statten, nach 18 Tagen stand Pat. auf; der Stumpf war vollständig verheilt.

1 Exarticulatio genu.

Peter Estrich, 40 Jahre alt, aus Effern, wurde am rechten Unterschenkel von einer Dreschmaschine verletzt. Zermalmung des Unterschenkels bis zum oberen Drittel. Exarticulatio genu. Der vordere Lappen wird gangränös, 2mal treten Abscesse am Oberschenkel auf, die incidirt und drainirt werden. Die Lappen zogen sich nicht über den Condylen zusammen; es wurde deshalb 2 Monate nachher die Amputation nach Carden ausgeführt und jetzt nach Lister verbunden. Vollständige prima intentio; nach 4 Wochen wurde Pat. vollständig geheilt entlassen.

Primäre Unterschenkelamputationen.

1) Friedrich Fischer, 28 Jahre alt, Bremser aus Cöln, wurde von einer Locomotive über den rechten Fuss gefahren. Die Zerreißung der Weichtheile und Zermalmung der Knochen machte die Unterschenkelamputation nöthig. Salicylwatteverband. Heilung.

2) Caspar Zimmermann, 26 Jahre alt, Locomotivführer aus Cöln, wurde von einer Locomotive über das linke Bein gefahren. Es wurde die Unterschenkelamputation im oberen Drittel ausgeführt. Salicylwatteverband. Nur 2 Tage bestand Fieber, dann fieberfreier Verlauf. Heilung.

3) Eine starke Verletzung beider Unterschenkel bei einem 18jährigen Bremser durch Ueberfahren eines Eisenbahnwagens entstanden, machte die Doppelamputation nöthig. Pat. starb innerhalb 36 Stunden an Shock.

Complicirte Unterschenkelfracturen 3 F. Alle wurden conservativ behandelt, 1 musste intermediär amputirt werden. Dieser Fall verlief lethal, die anderen günstig.

1) Joh. Mai, 45 Jahre alt, Maurer aus Dirmerzheim, schlug mit einer Leiter, auf der er ziemlich hoch oben stand, um und blieb zwischen 2 Stiegen mit dem rechten Beine hängen. Die Unterschenkelknochen durchbohrten die Haut. Die complicirte Fractur ist etwa in der Mitte des Unterschenkels. Die Haut spannte sich fest um den Knochen, sie wurde eingeschnitten und dann gelang die Reposition der Fragmente. Gefühl und Temperatur im Fusse erhalten. Ausspritzen mit Salicylwasser, Salicylwatteverband, Lagerung auf der Volkmann'schen Schiene. Abends ist der Verband etwas von Blut durchtränkt, es wird Salicylwatte umgelegt. Auch den folgenden Tag war der Verletzte fieberfrei. Allgemeinbefinden ganz gut. Den darauf folgenden Tag 38,9, Abends 39,9. Der Verband wird gewechselt, viel jauchiges Secret. die Umgebung der Wunde stark geröthet, ödematös. In den folgenden Tagen stieg das Fieber bis über 40°, der ganze Unterschenkel ist ödematös geworden; es wird nun die Salicylberieselung eingeleitet. Das Fieber sinkt nicht, es stellen sich starke Schweisse ein. Es wird nun noch als letzter Versuch die Amputatio femoris gemacht, der Oberschenkel war auch ödematös, die Inguinaldrüsen geschwollen. — Nach der Amputation Fieberabfall auf 37,0°; anderen Morgens Steigen des Fiebers auf 39,3; folgenden Tages starker Schweiss, Collaps, Tod. Die Section ergiebt Oedem der Lungen, trübe Schwellung der Leber, Nieren.

2) Conrad Eisenach, 32 Jahre alt, Arbeiter aus Zeller. wurde am 22. Mai wegen complicirter Unterschenkelfractur aufgenommen. Es war ihm eine ca. 6 Ctr. schwere Eisenplatte auf den linken Unterschenkel gefallen. Es besteht eine Splitterfractur des unteren Endes der Tibia und Fibula, die Malleolen zertrümmert, über dem inneren Malleolus eine stark blutende Wunde, aus der ein Knochenstück vorsteht. Dieses ist lose. wird deshalb entfernt; die Wunde mit Salicylwasser ausgespritzt, Salicylwatteverband, Volkmann'sche Schiene. Verlauf günstig, es trat kein Fieber ein; der Verband wurde Anfangs alle 4 Tage, später alle 8 Tage gewechselt.

3) Peter Mack, 61 Jahre alt, Stuccateur aus Cöln, erlitt durch Sturz eine complicirte Fractur des linken Unterschenkels, eine sog. Durchstechungsfractur. Das vorstehende Stück der Tibia wird zurückgebracht, die Wunde mit Salicylwasser ausgespritzt, Salicylwatteverband, Lagerung auf einer Volkmann'schen Schiene. Höchste Temperatur 38,4. Nach 4 Wochen war die Wunde vollständig verheilt, nach 8 Wochen ging Pat. umher.

1 complicirte Fractur des Calcaneus.

Hub. Heinrigs. 37 Jahre alt, Fabrikarbeiter aus Oberbilk, fiel aus einer Höhe von 40 Fuss auf einen Cementboden; es besteht am rechten Fusse eine ca. 3 Zoll lange Wunde an der Aussenseite unter dem Malleol., in der Wunde der Calcaneus, der nach aussen gewichen und in mehrere Stücke zersplittert ist; ein Knochenstück ist ganz lose und wird entfernt. Die Wunde wird, um die Reposition des vorstehenden Calcaneus zu ermöglichen, erweitert, die Wundhöhle mit Salicylwasser ausgespritzt, Salicylwatteverband, Volkmann'sche Schiene. Am linken Unterschenkel besteht noch eine Malleolenfractur. 2 Tage nach der Verletzung Abends 39,1. Der Verband wird erneuert; von

jetzt ab 10 Tage lang fieberfreier Verlauf. Plötzlich Abends 39,5. Es wird nun, um dem Secrete besseren Abfluss zu verschaffen, die Salicylberieselung eingeleitet; das Fieber sank allmählig, die Secretion nahm ab. Nach 1 Monate musste noch ein necrotischer Knochensplitter entfernt werden. Aber auch jetzt trat noch keine vollständige Heilung ein, es blieb eine Fistel bestehen, von der aus die Sonde auf rauhen Knochen stiess. In diesem Jahre wurde die Fistel blutig erweitert, der ganze Calcaneus und ein Theil des Talus erwiesen sich cariös, der Calcaneus wurde vollständig extirpirt, der Talus, soweit er cariös war, abgesägt. Jetzt trat rasch unter dem Lister'schen Verbands Heilung ein; das Resultat wurde ein vorzügliches, Pat. geht gut umher.

Ein Fall von Trismus ist hier noch zu erwähnen.

Dem Patienten Joh. Staudt, 42 Jahre alt, Tagelöhner aus Molsberg, fuhr ein Wagen über den rechten Fuss. Es entstand eine Wunde an der kleinen Zehe, die stark blutete. Die Haut war handschuhfingerförmig abgelöst. Sehnen und Knochen lagen frei. Es wurde die Haut über den Knochen gezogen, ein Salicylwattverband angelegt. 8 Tage lang günstiger Verlauf. Am 9. Tage kann Pat. den Mund nicht mehr öffnen, im Laufe des Tages nimmt der Trismus zu, die Masseteren sind breithart gespannt, das Gesicht grinsend, Steifigkeit im Nacken. 2 Tage nach dem Auftreten des Trismus wird die Dehnung des N. cruralis und ischiadicus gemacht, die Nerven in einer Ausdehnung von 4 Cm. blossgelegt und kräftig gedehnt. Es scheint, als ob der Kranke den Mund etwas weiter öffnen kann, ein Umstand, der aber zugleich der Narcose zu Gute kommt. Nachmittags trat Opisthotonus hinzu, stertoröses Athmen, Abends Tod.

Entzündliche Processe.

1) Phlegmone 10 F., 6 M., 4 W. Sie betraf 1 mal den Oberschenkel, 1 mal Ober- und Unterschenkel, 5 mal den Unterschenkel, 3 mal den Fuss. Die Behandlung bestand in Incision und Auslöffelung der necrotischen Gewebsetzen und in Stichelung der infiltrirten Partien. In allen Fällen trat Heilung ein. Eine Frau, Gertrud Heiliger, geb. Lehmann, 48 Jahre alt, starb in diesem Jahre an Lungengangrän.

Bursitis praepatellaris 7 F., 5 M., 2 W.

In allen Fällen wurde die entzündete Bursa durch einen Kreuzschnitt gespalten, die Granulationsmassen mit dem scharfen Löffel entfernt und ein Salicylwattedruckverband angelegt. Heilung.

Bubo inguinalis 17 F., 12 M., 5 W.

Die Bubonen wurden alle, da sie entzündlicher Natur waren, operirt. Nie genügte eine einfache Incision; die zum Theil noch nicht eitrigen Partien wurden mit dem scharfen Löffel weggeräumt oder mit den Fingern herausgegraben. Es wurde dadurch

eine Wiederholung der Operation, die bei einfacher Incision wohl unausbleiblich gewesen wäre, selten nöthig, die Heilungsdauer eine viel kürzere. In der letzten Zeit extirpirt Herr Oberarzt Bardenheuer die infiltrirten Drüsenpackete, vernäht die Haut und drainirt. Verband nach Lister. In mehreren Fällen war die Heilungsdauer, da prima intentio eintrat, auf 10 bis 14 Tage abgekürzt.

Abscesse 18 F., 12 M., 6 W.

Es sind hier nur die subcutanen Abscesse gemeint; die von einem tieferen Leiden (Knochen, Gelenken etc.) finden anderswo Erwähnung.

Bei einem Kranken waren aus unbekannter Ursache multiple Abscesse aufgetreten, am Fusse, am Oberschenkel, am Halse. Sie wurden incidirt, ausgelöffelt. Es entstanden dann wieder an anderen Körpertheilen Abscedirungen. Der Pat. befindet sich noch auf der Station. — Ein Pat. mit einem grossen Abscess am Oberschenkel starb an gleichzeitig bestehender, hochgradiger Phthise. Er wurde von der inneren Station transferirt; da der Abscess dem Durchbruche nahe war, wurde incidirt. Nach 5 Tagen erlag Pat. der Phthise.

Erysipelas 7 F., 5 M., 2 W.

Die Kranken wurden alle mit Erysipel der Unterextremitäten aufgenommen. Einwickelung mit Campherwatte, Injectionen von Carbolsäure brachten dasselbe zum Schwinden. Ein 81 Jahre alter Mann, Salomon Mix, starb an Marasmus.

Phlegmasia alba dolens 2 F. in Folge des Puerperiums, 1 wurde geheilt, 1 starb.

Sibylla Faust, 23 Jahre alt, Magd aus Kerpen, wurde am 21. August aufgenommen. Vor 3 Wochen Niederkunft, seit einigen Tagen Schwellung des linken Ober- und Unterschenkels. Der Umfang ist jetzt ungefähr der doppelte von dem gesunden Beine; ein phlebitischer Strang in der Nähe der Leiste zu fühlen; günstiger, fieberfreier Verlauf bei Bettruhe und Hochlagern des Beines. Am 3. 9. stand Pat. trotz strengen Verbotes aus dem Bette auf; sie fiel um und starb nach wenigen Minuten. Die Section ergab Thrombose der Schenkelenen und Embolie in den Lungenarterien. Die Art. pulm. war durch einen frischen Embolus verschlossen, der sich weit in die Verzweigungen fortsetzte.

Der andere Fall verlief günstig.

Gangrän des Unterschenkels in Folge von starkem Anasarka, verbunden mit allgemeinem Hydrops, durch Herzfehler be-

dingt, kam 3mal zur Beobachtung. Die Fälle waren alle so weit vorgeschritten, dass an die Amputation nicht mehr zu denken war. Sie betraf einmal beide Beine; sie endigten alle tödtlich. Dem Alter nach vertheilen sie sich, wie folgt: 1 25 Jahre, 1 32 Jahre (doppels.), 1 65 Jahre.

Elephantiasis 3 F., 3 M.

Bei einem Kranken war die Affection so hochgradig, dass die Amputatio femoris gemacht wurde. Dieser Fall ist bereits, da er am 31. Dec. 75 noch operirt wurde, in Bardenheuer's Jahresbericht S. 319 erwähnt. Der Pat. starb an amyloider Degeneration.

In den beiden anderen Fällen bestand gleichzeitig Ulcus cruris, das nach den allgemeinen Regeln behandelt wurde.

Eczem des Unterschenkels 56 F., 26 M., 30 W.

Die Behandlung bestand in hydropathischen Einwickelungen, Kleienbädern, Hebra'sche Salbe, später zuweilen dünne Theerbepinselungen.

Ulcera cruris. Sie bilden stets einen ansehnlichen Theil des Krankenbestandes. Ihre glücklichen Besitzer frequentiren die Anstalt gar häufig, besonders zur Winterzeit fühlen sie sich sehr behaglich in den gastlichen Räumen des Hospitals. Die Zahl der Behandelten betrug 152; 103 M., 49 W. Davon blieben zu Ende des Jahres 33 auf der Station. Sie wurden mit hydropathischen Einwickelungen, Hebra'scher Salbe, rother Praecipatsalbe, Argent. nitr.-Salbe, Heftpflaster- und Cerussapflastereinwickelungen, Reverdin'scher Transplantation etc. behandelt. In 8 Fällen wurden aus der Form des Geschwüres, den serpiginösen Rändern, die zum Zerfall neigten, auf syphilitische Natur geschlossen, und es führte hier eine antiluetische Behandlung rasch zum Ziele. Ein Pat. mit Ulcus cruris starb an Phthise.

Einen Fall von Mal perforant du pied hat Bardenheuer in seinem Jahresbericht S. 322 ausführlich beschrieben. Er wurde sub talo amputirt und geheilt.

Unguis incarnatus 8 F., 4 M., 4 W. Sie wurden gespalten in beiden Theilen extrahirt, die gewucherten Ränder abgetragen. Zur Blutstillung Salicylwatte aufgedrückt; Heilung nach 8 Tagen.

Carbunculus 1 M. Sitz auf dem Glutaeus; Kreuzschnitt, Auslöffelung, Salicylverband, Heilung.

Erfrierungen 3 M.

1 Fall hat besonderes Interesse, da er zur Doppelamputation der Füße führte. Er ist in Bardenheuer's Jahresbericht S. 303 erwähnt, da er noch im vorigen Jahre operirt wurde. Eine Nachamputation, die Bardenheuer damals als wahrscheinlich in Aussicht stellte, ist wegen der Festigkeit der Narbe nicht nöthig geworden. Die beiden anderen Fälle waren leichter Art, ein operativer Eingriff nicht nöthig. Die Behandlung bestand in Ueberschlägen von Kal. hypermang. in starker Lösung; als sich die Mumification begrenzt hatte und eine reine Wunde entstand, Salicylwatteverband.

Verbrennungen 9 F., 9 M. Dieselben waren in 8 Fällen solche 2. Grades; die Behandlung bestand in Aufschlägen von Aq. Calcis und Ol. Lini und hydropathischen Einwickelungen, prolongirten Warmwasserbädern; nachdem sich die Wunde gereinigt hatte, Salicylwatteverband. Der Verlauf war günstig. Bei einem 9 monatlichen Kinde, Peter Töller, bestand eine Verbrennung 2. Grades an beiden Füßen, Unter- und Oberschenkel. Das Kind starb 10 Tage nach der Verbrennung; einige Tage vorher Diarrhoen und Fieber.

Gelenkentzündungen.

Coxitis 33 F., 16 M., 17 W. Sie vertheilen sich dem Alter nach: unter 10 Jahren 24 Fälle, zwischen 10 und 20 Jahren 4, 20 und 30 1, 40 und 50 2, 50 und 60 1, 60 und 70 1. Die Behandlung bestand, so lange keine Abscedirung eingetreten war, in der permanenten Extension mit Contraextension; diese wurde auch zuweilen, wenn die Differenz in der Länge beider Extremitäten unbedeutend war, durch Hochstellen des unteren Bettendes hergestellt. Nebenbei Bepinselungen mit Jodtinctur. Wenn nach Monate langem Liegen die entzündlichen Symptome geschwunden, die Bewegungen im Gelenke wieder schmerzlos und frei waren, wurden die Kinder mit einer Taylor-Wolff'schen Maschine entlassen, den Eltern aber strenge aufgetragen, die Kinder Nachts in den Extensionsverband zu legen und am Tage stets die Maschine tragen zu lassen. Wiederum nach mehreren Monaten wurde die Extension Nachts aufgegeben und nach einiger Zeit auch die Maschine fortgelassen.

Sobald sich Abscesse oder gar eiternde Fisteln gebildet hatten, wurde die Resection gemacht, durch einen Längsschnitt oder durch einen Bogenschnitt um den Trochanter major. Stets wurde

bei der Resection der grosse Trochanter mit entfernt, unbekümmert darum, ob er cariös war oder nicht. Im vorigen Jahre war bei der Resection in einem Falle der Trochanter, weil er gesund war, nicht mit fortgenommen worden; es trat Secretverhaltung ein, der Trochanter stiess sich zur Wunde heraus und musste nachträglich resecirt werden. Der Fall endete unglücklich. cfr. Bardenheuer, Jahresbericht S. 331.

2 von den mit Gewichten Behandelten, die gebessert entlassen waren, wurden in diesem Jahre wieder aufgenommen und resecirt.

Resectionen.

1) Bei einem Kinde Heuser war im vorigen Jahre die Resection des rechten Hüftgelenkes gemacht worden; in diesem Jahre wurde auch die Resection im linken Hüftgelenke nöthig. Das Kind, das früher sehr elend war, ist jetzt kräftig geworden, läuft ganz behend und sicher umher, den Oberkörper etwas nach hinten geneigt. Der Gang ist etwas wackelnd, wie bei angeborener doppelseitiger Luxation. Das Resultat dieser Resection ist ein vorzügliches, Bewegungen im Hüftgelenk nach allen Richtungen hin so ausgiebig möglich, wie normal. Es besteht etwas lordotische Krümmung der Lendenwirbelsäule.

2) Pauline Joesten, 8 Jahre alt, leidet seit langer Zeit an der rechten Hüfte. Es ist ein schwaches, anämisches Kind, rechts zweites Stadium der Coxitis. In der Gegend des Trochanter major eine fluctuirende Anschwellung; der Urin ist frei von Eiweiss. Ausserdem am linken Unterschenkel zwei Markstückgrosse Ulcera mit callösen serpiginösen Rändern (Lues). Es wird sofort die Resectio coxae ausgeführt, unter Lister'schen Cautelen. Der cariöse Kopf wird sammt dem Trochanter entfernt. Auch die Pfanne ist cariös, sie wird mit dem scharfen Löffel abgeschabt. Nachher werden die Kapselreste und die Granulationsmassen mit Scheere und Pincette entfernt; Die Dauer der Operation wird dadurch verhältnissmässig lang. 1½ Stunde. Die Wunde wird mehreremal mit 3 pCt. Carbollösung ausgespritzt; dabei war es auffallend, wie die Flüssigkeit, Blut und Carbollösung ganz missfarbig, schmutzig gelb abfloss. Dann wurde die Wunde genau vernäht und ein Drainrohr eingelegt. Das Kind war nach der Operation eiskalt, stark collabirt. Autotransfusion, subcutane Campherölinjectionen, Tokayer; darauf erwachte das Kind etwas, aber es starb doch nach 2 Stunden, ohne dass es aus dem Collaps herauskam. Die Todesursache war die Carbolintoxication. Die Section ergab Gummata in der Leber, starke Schwellung der Bronchialschleimhaut und Secret in den kleinen Bronchien. Die Blase war vollkommen leer, so dass die Beschaffenheit des Urins nicht zu erkennen war.

Seit diesem unglücklichen Falle wird bei Kindern zum Spray immer nur eine ½ pCt. Carbollösung und zum Ausspritzen nur 1 höchstens 2 pCt. Lösung genommen. In allen Fällen, wo die Operation etwa eine halbe Stunde

dauerte und wo auch diese schwache Carbollösung gebraucht wurde, beobachtete man nach der Operation einen grösseren oder geringeren Grad von Collaps. Die Temperatur schwankte in der Regel zwischen 35,5 und 36,5; indess schon nach wenigen Stunden steigt die Temperatur wieder zur Norm.

3) Robert Busch, 8 Jahre alt, leidet seit $\frac{1}{2}$ Jahre an der linken Hüfte; es hatte sich bei der Aufnahme bereits ein grosser Abscess entwickelt. Das Kind war schon von Kräften gekommen. Es wurde sofort die Resection gemacht. Auch in diesem Falle wurde die cariöse Pfanne abgemeisselt. Nachher dichte Naht, Lister's Verband. Nach Verlauf von 3 Wochen war die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung bis auf 2 kleine Fisteln durch prima intentio geheilt. Die Fisteln blieben noch 2 Monate bestehen, kein kranker oder loser Knochen zu fühlen. Das Kind geht jetzt mit der Taylor'schen Maschine.

Die übrigen Fälle von Coxitis kamen nicht zur Resection; es blieben zu Ende des Jahres noch 13 Coxitiskranke in Behandlung; davon sind in diesem Jahre noch 4 resecirt worden. Nizet und Hemsch starben in diesem Jahre, sie sind bereits in Bardenheuer's Jahresbericht Seite 334 und 335 erwähnt. Todesursache bei Nizet unbekannt, bei Hemsch amyloide Degeneration.

3) Heinrich Gladbach, 53 Jahre alt, litt seit mehreren Monaten an Coxitis. Er starb plötzlich an Apoplexie.

4) Lorenz Fritsch, 44 Jahre alt, datirt sein Hüftleiden von einem Falle vor 1 Jahre. Es trat nach mehreren Monaten Abscedirung an der Hüfte auf, von der Fisteln zurückblieben. Später trat ein grosser Decubitus hinzu. Pat. ging marastisch zu Grunde.

5) Gertrud Nelles, 4 Jahre alt, aus Cöln, litt seit 2 Monaten an rechtsseitiger Hüftgelenkentzündung. Sie starb einige Tage nach der Aufnahme an Miliartuberculose.

Die übrigen 15 wurden gebessert entlassen, in der Regel mit Taylor-Wolff'scher Maschine.

Kniegelenkentzündung 39 F., 22 M., 17 W. In 6 Fällen war die Entzündung eine eitrige, es wurde 4mal die Amputatio femoris ausgeführt, in einem Falle, wo sie dringend vorgeschlagen, wurde sie verweigert; 2mal wurde die Resection gemacht. Von den Amputirten starb 1 an Erysipel. Der eine Kniegelenkresecirte, bei dem früher die Drainage des Gelenkes gemacht worden war, starb an Pyaemia metast. Der Fall ist bereits in Bardenheuer's Jahresbericht Seite 340 erwähnt. Er sagt, dass die Resection vorgenommen wurde, als des Patienten Kräfte schon sehr verfallen waren, die Temperatur dauernd sehr hoch war und Eitersenkungen nach allen Richtungen hin bestanden. Die Amputation wurde verweigert, deshalb die Resection gemacht. Behandlung: Salicylwatteverband, nachher Salicylberieselung. Es trat Decubitus hinzu, Tod

an metastatischer Pyaemie. Der andere Fall der Resection bei einem 10jährigen Knaben verlief günstig. Die Heilung geschah prima intentione; 6 Wochen nach der Operation stand Pat. auf und ging mit Stöcken umher.

Amputationen des Oberschenkels.

1) Joh. Schneider, 24 Jahre alt, Cigarrenmacher aus Cöln, litt seit 6 Monaten an rechtsseitiger Kniegelenkentzündung. Es bestanden mehrere Fisteln, die in's Gelenk führten; weil gleichzeitig Spitzenaffection bestand, wurde die Amputatio femoris gemacht. Salicylwatteverband. 3 Wochen nach der Operation, während welcher Zeit gar kein Fieber aufgetreten war, zum ersten Male Verbandwechsel. Die Wundränder klapften $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Ctm. auseinander; guter Granulationsstreifen. Die Heilung ging gut von Statten; es brach indess die Narbe nacher an einer anderen Stelle wieder auf; es blieb nur eine Fistel bestehen, welche die Reamputation nöthig machte. Jetzt Heilung per primam.

2) Joh. Schmolke, 18 Jahre alt, aus Deutz, leidet seit 12 Jahren an Kniegelenkentzündung; seit 7 Jahren bestehen eiternde Fisteln, welche die Kräfte des Patienten in hohem Maasse consumirt haben. Pat. ist so sehr reducirt, dass er mehr einem Kinde von 10 Jahren ähnlich sieht, als einem Jünglinge von 18 Jahren. Es besteht bereits Infiltration der linken Lungenspitze, der Urin ist frei von Eiweiss. — Es wurde sofort nach der Aufnahme die Amputatio femoris gemacht, Catgutdrainage, Salicylwatteverband. Einmal stieg die Temperatur Abends auf 38.8; erst nach 14 Tagen wurde der Verband entfernt. Die Wunde war vollständig prima intentione geheilt; es bestand keine Fistel; die Catgutfäden waren verschwunden. 4 Wochen nach der Operation wurde Pat. mit einem künstlichen Beine entlassen.

3) Frau Vogel, 49 Jahre alt, leidet seit vielen Jahren an rechtsseitiger Kniegelenkentzündung. Amputatio femoris; Heilung per primam.

4) Frau Bendel, 50 Jahre alt, wird seit 1 Jahre an Kniegelenkentzündung behandelt. Trotz Gypsverband. Extension, Bepinselung mit Jodtinctur etc. trat ein plötzlicher Eitererguss im Gelenke auf, der, da an eine Resection bei dem Alter der Patientin nicht zu denken war, die Amputatio femoris nöthig machte. Salicylwatteverband. Sie ging an Erysipel, das von der Wunde ausging, über den Oberschenkel und Bauch sich verbreitete, zu Grunde.

Eine Frau mit eiteriger Kniegelenkentzündung ging, da sie sich der Amputation nicht unterziehen wollte, an amyloider Degeneration mit Hydrops zu Grunde, eine andere verliess ungeheilt das Hospital; auch sie wollte sich einer Operation nicht unterwerfen. 9 Kranke mit Tumor albus blieben auf der Station, davon sind 2 zu Anfang dieses Jahres resecirt worden, 3 andere verliessen ungeheilt die Anstalt, die übrigen wurden gebessert entlassen.

In 3 Fällen wurde wegen Anchylosis genu die Streckung in der Chloroformnarkose vorgenommen und nachher ein Gypsverband mit hinterer Schiene angelegt. Der Verband wurde stets

nach 14 Tagen erneuert und die etwa fehlerhafte Stellung noch corrigirt. In 1 Falle kehrte nach der Entlassung des Patienten die winklige Stellung wieder zurück; er wurde in diesem Jahre mit Glück resecirt.

Hydrops genu 3 F., 1 M., 2 W. Die Behandlung bestand in 2 Fällen in forcirten Jodbepinselungen und Compression durch festangelegte Binden, die gegen eine in die Kniekehle eingelegte Schiene angezogen wurden. In einem Falle führte dieses Verfahren nicht zum Ziele, es wurden 2 Längsstreifen mit Ferr. cand. gezogen, worauf die Wasseransammlung im Gelenke schwand. Die Patienten wurden stets mit fest anschliessender Kniekappe entlassen.

Eröffnungen des Kniegelenks.

1) Gelenkmäuse. August Koll. 28 Jahre alt, Schreiner aus Vermelskirchen, leidet seit 12 Jahren an Beschwerden im Knie. Eine Ursache für sein Leiden weiss er nicht anzugeben, er erinnert sich keines Traumas, das auf das Knie eingewirkt hätte. Er selbst fühlt 2 kleine erbsengrosse Körperchen im Gelenk, die er durch Manipulationen, Bewegungen im Knie und Streichen mit den Fingern zur Seite der Patella unter die Haut verschieben kann. Dieselben werden durch einen Einschnitt unter Carbolwasser entfernt. Dann Salicylwatteverband. Die Heilung ging gut von Statten. Bewegungen frei erhalten. Jetzt öffnet Herr Oberarzt Bardenheuer die Gelenke unter Lister's Cautelen. In diesem Jahre entfernte er etwa 12 Gelenkmäuse auf diese Weise, spülte das Gelenk mit Carbolsäure aus, nähte, drainirte. Auch so verlief die Sache günstig.

2) Wegen Caries eines Condylus. Sophie Bastian. 3 Jahre alt, aus Cöln, fiel vor 14 Tagen auf's rechte Knie. Es befindet sich jetzt unter dem Condyl. ext. eine taubeneigrosse, circumscripste, fluctuirende Anschwellung. Nach einigen Tagen, während welcher Cataplasmen gemacht wurden, drohte der Abscess durchzubrechen; er wurde nun geöffnet; Salicylwatteverband. Es blieb nun eine eiternde Fistel zurück, die Sonde stiess nicht auf rauhen Knochen. 1 Monat später entzündete sich die Umgebung der Wunde, die Eiterung wurde profuser; jetzt war rauher Knochen zu fühlen. Es wurden nun der cariöse Condyl. ext. und das Capitulum fibulae abgemeisselt, dabei das Gelenk eröffnet. Die Gelenkhöhle wurde mit Carbollösung ausgespült und drainirt. Verband nach Lister. Die Heilung ging ohne jegliches Fieber vor sich, die Wunde ist vollständig geheilt. Kniegelenk frei beweglich.

Geschwülste der Unterextremitäten.

3 Gummata sind bei 3 weiblichen Individuen verzeichnet. Die Behandlung bestand in Auslöffelung der käsigen Masse und anti-luetischen Mitteln. 1 Sarcom des Unterschenkels wurde zuerst ex-

stirpirt, recidivirte dann, und nun wurde die Amputatio femoris gemacht. Heilung.

1 Carcinom des Unterschenkels, in einem Ulcus cruris entstanden. Die Amputatio femoris wurde erst gemacht, als das Carcinom den ganzen Umfang des Unterschenkels eingenommen hatte, das Bein ganz ödematös geworden und die Leistendrüsen geschwollen waren, weil Pat. früher ihre Einwilligung nicht geben wollte. Bei der Amputation erwiesen sich die Arterien als stark atheromatös; es trat Gangrän des Lappens auf; Sepsis. Tod nach 13 Tagen.

3 Osteosarcome, 2 M., 1 W.

In einem Falle war der Sitz der Neubildung im Knie, in den beiden anderen hoch oben im Oberschenkel und Becken. In dem ersten Falle wurde die Amputatio femoris gemacht, in den beiden anderen war kein operativer Eingriff möglich.

1) Elisabeth F., 25 Jahre alt, aus Cöln, leidet seit 4 Jahren an einer Geschwulst im rechten Knie; es trat zuerst an der Aussenseite ein knochenharter Knoten auf, der allmählig unter heftigen Schmerzen grösser wurde. Der Tumor hat jetzt die Grösse eines Mannskopfes, durchweg knochenhart, nur an einzelnen Stellen weich. fluctuirend. Es wird die Amputatio femoris gemacht. Catgutdrainage, Salicylwatteverband. Heilung.

2) Christian Schieffer, 53 Jahre alt, Fassbinder aus Dausweiler, spürte vor 3 Jahren beim Gehen intensive Schmerzen in der linken Hüfte. Er verlegte sie tief in den Knochen. Nachher trat eine Anschwellung des Oberschenkels hinzu; die Schmerzen gingen auf's Becken über. Die Geschwulst ist knochenfest, mannskopfgross; bei Druck über dem Poupert'schen Bande fühlt man, dass der Tumor bereits die Beckenschaufel mit ergriffen hat. Die Anfangs beabsichtigte Exarticulatio femoris unterblieb deshalb.

3) Math. Kreutz, 51 Jahre alt, Wollspinner aus Kettwig, leidet seit 6 Jahren an Schmerzen und Geschwulst im Becken; dieselbe griff nachher auf den Oberschenkel über. Dieser Fall gleicht ganz genau dem vorigen; auch hier war keine Operation möglich.

Fussgelenkentzündungen 16 F., 11 M., 5 W. In den Fällen, wo keine Abscesse oder Fisteln bestanden, wurde das Fussgelenk durch einen gefensternten Gypsverband ruhig gestellt und zu beiden Seiten des Gelenks Jodbepinselungen gemacht. Hatten die Schmerzen und die Anschwellung nachgelassen, so wurde ein Wasserglasverband angelegt und den Patienten erlaubt, stundenweise den Tag über aufzustehen und herumzugehen. Es wurden 3 totale Fussgelenkresectionen gemacht, alle bei Erwachsenen; 2 mussten nachher amputirt werden.

1) Carl Karrmann, 51 Jahre alt, Schlosser aus Cöln, leidet seit $\frac{1}{2}$ Jahre an Fussgelenkentzündung. Die Gegend des Gelenkes schwoll stark an, es treten heftige Schmerzen auf; es wurden draussen mehrere Incisionen gemacht und der Eiter entleert. Resection, der Talus wird, weil cariös, vollständig entfernt, die Malleolen abgesägt. Es trat Erysipelas und Lymphangitis auf; es blieben mehrere Fisteln bestehen, die auf rauhen Knochen führten; es wurde daher die Amputatio cruris gemacht. Die Wunde heilte prima intentione, aber Miliartuberculose, die sich zu der geringen Phthise gesellte, raffte den Kranken rasch hin.

2) Anna Höfeler, 19 Jahre alt, aus Schelsen, bezieht ihr Leiden auf eine Quetschung des Fusses, die sie vor einem Jahre sich zuzog. Schmerzhaftigkeit und Schwellung nahmen bald zu, ein Abscess, der sich entwickelte, perforirte; es blieben eiternde Fisteln bestehen. Infiltration beider Lungenspitzen. Die Amputation wurde von der Patientin verweigert, es wurde deshalb die Resectio artic. pedis gemacht. Die Spitzenaffection ging weiter, Fieber dauerte beständig fort; starke Eiterung, schlaaffe Granulationen; es wurde daher, da sich der Zustand in 6 Wochen nicht gebessert hatte, die Amputation gemacht. Nach einem Monate wurde die Patientin entlassen, der Allgemeinzustand hatte sich nicht gebessert, die Amputationswunde war geheilt.

3) Rudolf Becker, 45 Jahre alt, aus Cöln. Seit 1 Jahre Fussgelenkentzündung mit Fistelbildung. Resection mit Entfernung des Talus. In diesem Falle war das Resultat ein relativ günstiges; es blieb keine Fistel zurück, der Fuss hatte gute Festigkeit gewonnen. Ein Decubitus an der Ferse verzögerte die Heilung bedeutend. Der Fuss steht in fester Anchylose im rechten Winkel zum Unterschenkel, ist aber wegen der Decubitusnarbe und der ziemlich starken Verkürzung wenig brauchbar. Pat. kann nur mit einem Stocke gehen und hinkt bedeutend. Eine Amputation und ein künstliches Bein hätte ihm rascher und besser geholfen.

4) Budde war früher resecirt, wurde wegen Schlottergelenk amputirt. Heilung.

Knochenentzündungen 3 F., 2 M., 1 W. Ein Fall von centraler Osteomyelitis der Epiphyse des Femur.

1) Joh. Esser, 15 Jahre alt, aus Cöln, wurde, weil fieberhaft erkrankt, auf die innere Station aufgenommen. von dort aber wegen der bestehenden Knieaffection zur chirurgischen transferirt. Er war vor 8 Tagen unter typhösen Erscheinungen erkrankt: es zeigte sich am unteren Ende des linken Oberschenkels eine derbe Anschwellung, besonders an der Aussenseite. Druck schmerzhaft, Temperatur 40,3. Die Behandlung bestand in forcirten Jodbepinselungen, Application der Eisblase, innerlich Chinin. 2 Tage nachher trat über der 4. Rippe im Rücken eine schmerzhaftige Anschwellung auf; es wurden dort Cataplasmen gemacht. 3 Tage später wurde dort durch eine Incision Eiter entleert und die Rippe auf 2 Zoll entblösst gefunden. Darauf Fieberabfall auf 38,5; der Abscess communicirte nicht mit der Thoraxhöhle. Aber denselben Abend stieg die Temperatur auf 40,2. 9 Tage nach der

Aufnahme hatte sich trotz Eis und Jod Fluctuation zu beiden Seiten des unteren Femures eingestellt; es werden an beiden Seiten tiefe Incisionen gemacht und Eiter entleert; das Periost ist ringsherum bis fast zur Mitte des Oberschenkels abgelöst. Drainage zu beiden Seiten. Salicylwatteverband. Jetzt wieder Fieberabfall auf 38.2; Abends wieder 40.3. Es treten Delirien auf. Folgenden Tages werden die Schnitte, um dem Eiter besseren Abfluss zu verschaffen (das Drainrohr war zugeklemt worden), erweitert. (Auch hier wäre dem Eiter durch Einführen eines silbernen Drainrohres Abfluss zu schaffen gewesen; sehr wahrscheinlich würde dadurch die Osteophlebitis und Septicaemie zurückgehalten worden sein. Jetzt werden nach derartigen Operationen stets silberne Drainröhren eingeführt). — Indess das Fieber dauerte fort, die Delirien machten einer tiefen Somnolenz Platz; Pat. starb 15 Tage nach der Aufnahme, 23 nach der Erkrankung. Es konnte nur die Autopsie des Beines gemacht werden. Dabei zeigte sich der untere Theil des Femur so morsch, dass er beim Anfassen in der Epiphysenlinie durchbrach. Die Markhöhle war von Eiter erfüllt, der Knochen sehr verdünnt, bis zur Mitte des Oberschenkels vom Periost entblösst.

2) Maria Levy, 13 Jahre alt, Waise aus Cöln. fiel vor einigen Tagen beim Turnen und verstauchte sich den rechten Fuss. Das Fussgelenk schwell an, das Kind erkrankte unter Frösteln und Hitze, wurde in typhösem Zustande in's Hospital aufgenommen. Das ganze Fussgelenk war stark geschwollen und schmerzhaft. Fluctuation an der äusseren und inneren Seite deutlich. Druck auf die untere Tibiaepiphyse ist äusserst schmerzhaft und macht das Kind aus seinem soporösen Zustande erwachen. Temp. 40,3. Es wurden 2 Incisionen gemacht, Eiter entleert und das Gelenk drainirt. Salicylwatteverband. Nach 3 Tagen, während welcher das Fieber unaufhörlich fortbestand, der Sopor aber etwas gewichen war, traten Schmerzen und Schwellung im rechten Knie, im linken Fussgelenk und am rechten Acromioclaviculargelenk auf; es war vorher kein Frost eingetreten. Am rechten Unterschenkel trat von der Wunde eine bis zum Knie hinaufgehende Abscedirung auf; gleichzeitig entwickelte sich rechtsseitige Pleuritis. 10 Tage nach der Aufnahme wurde die Phlegmone des Unterschenkels incidirt, viel jauchiges, schmieriges Secret entleert; dabei zeigt sich die Tibia fast in ihrer ganzen Länge vom Periost entblösst, frei daliegend. Dieselbe hatte sich in der unteren Epiphysenlinie abgelöst, sie wurde oben künstlich getrennt und in ihrer Totalität entfernt. Der Processus acromialis hatte die Haut perforirt, das necrotische Knochenstück wurde mit der Knochenscheere abgeschnitten. Zu all Diesem gesellte sich noch Decubitus und das elende Kind ging unter Collaps zu Grunde. Wir haben es hier mit einem Fall von Typhus des membrae zu thun.

3) Wilh. Heitkamp, 67 Jahre alt, aus B. Gladbach hat von seinem 9 bis 19. Jahre an „Knochenfrass“ am linken Unterschenkel gelitten. Seit 10 Tagen bemerkt Pat. heftige Schmerzen im linken Unterschenkel, die er tief in den Knochen verlegte; er erkrankte dabei mit Fieber und Frösteln; ein Schüttelfrost ging nicht vorher; das Bein schwell stark an, die Haut röthete

sich. Es wurden sofort 2 tiefe Incisionen gemacht, viel Eiter entleert; die Tibia erweist sich in grosser Ausdehnung vom Periost entblösst. Nach der Operation trat keine Remission des Fiebers ein. Beim Wechseln des Verbandes zeigte sich in der Wundhöhle viel coagulirtes Blut, das durch Ausspritzen mit Salicylwasser entfernt wurde. Anderen Morgens Remission auf 36,9. Den folgenden Tag collabirte der Patient, der sehr schwach und an Kräften reducirt war, Temp. 35,6. Nachts 11 Uhr Tod. Die Section ergab hochgradige Macies, Anämie aller Organe.

In 6 anderen Fällen bestand Nekrose am Oberschenkel; die Sequester wurden entfernt, rauhe Partien abgemeisselt oder abgeschabt, worauf dann Heilung eintrat. In einem Falle, wo die Markhöhle eröffnet wurde, trat der Tod durch Septicaemie ein.

Joh. Wilh. Quester, 30 Jahre alt, Tagelöhner aus Cöln, hat seit 9 Monaten Schmerzen im linken Oberschenkel und Knie; es trat dort, besonders an der Innenseite, eine Anschwellung auf; es wurde im Mindener Krankenhaus eine Incision gemacht und Eiter entleert; seitdem eitert die Wunde stets, die Fistel heilte nicht zu. Es wurde nun, nachdem die Sonde rauhen Knochen nachwies, die Fistel erweitert, der rauhe Knochen abgemeisselt und abgelöffelt; dabei die Markhöhle eröffnet. In die tiefe Knochenhöhle wird ein Drainrohr eingeführt. Abends 39,4; Erneuerung des Verbandes; folgenden Abend 40. Wenig Eiter im Verbands, dagegen wird beim Ausspritzen viel jauchiger Eiter entleert. Es zeigt sich, dass das Drainrohr zugeklemmt war und das Secret nicht durchliess. Das Fieber dauerte beständig fort, war durch häufiges Ausspritzen der Wundhöhle mit Salicylwasser und grosse Gaben Chinin nicht zu beseitigen; Pat. starb nach 17 Tagen an Sepsis. Auch hier wäre der unglückliche Verlauf wohl nicht eingetreten, wenn dem Eiter durch ein silbernes Drainrohr, das sich ja nicht zuklemmen kann, Abfluss verschafft worden wäre.

Eine Caries, die sich an einem Amputationsstumpfe entwickelte, erforderte die Nachamputation.

Heinrich Reining, 23 Jahre alt, Soldat, war wegen Verletzungen am rechten Unterschenkel amputirt und am rechten Oberarm exarticulirt worden. Letzterer war unvollkommen geheilt, am Unterschenkel war der Knochenstumpf cariös geworden; derselbe wurde ausgelöffelt und bis in's Gesunde abgemeisselt. Darauf trat Heilung bis zu einer Fistel ein, von der aus man wieder rauhen Knochen fühlte. Es wurde nun ein 1 1/2 Zoll langes Stück des Unterschenkels entfernt, die Wunde mit Benutzung des alten Lappens bis auf Drainageöffnung geschlossen; die Heilung ging nun gut von Statten; es trat keine Caries mehr auf.

In einem anderen Falle (Finkeldey), der bereits bei Caries der Hand erwähnt ist, bestand gleichzeitig Caries der Tibia 1 Zoll unterhalb der Gelenkfläche. Es wurde hier die rauhe Tibia abgemeisselt, bis in die Markhöhle hinein, die vorstehenden Kanten wurden noch abgemeisselt, dann Salicyl-

wattverband. Die Höhle schloss sich langsam, die Haut legte sich gut darüber; Pat. kann jetzt ohne jede Behinderung gehen.

Caries der Fusswurzelknochen.

In 3 Fällen wurde die Exstirpation des ganzen Calcaneus gemacht, nachdem vorher verschiedene Male die cariösen Particellen vergeblich ausgelöffelt waren; in allen Fällen trat Heilung und volle Gebrauchsfähigkeit des Fusses ein: Alle betrafen Kinder; einmal wurde die Exstirpation des Calcaneus bei einem Erwachsenen gemacht, der Fall ist bereits oben bei den complicirten Fracturen besprochen.

2mal musste wegen Caries die Chopart'sche Amputation gemacht werden.

1) Jos. Mehl, 16 Jahre alt, aus Elfen, wurde wegen Caries der Metatarsi aufgenommen. Ueber den 3. Metatarsi eine starke Anschwellung (Osteomyelitis) und Fisteln, die auf rauhen Knochen führen. Es wird sofort die Chopart'sche Amputation gemacht, Drainage mit Catgut. 3 Wochen lang bleibt der erste Verband, da kein Fieber bestand, liegen, die Catgutfäden sind verschwunden, die Wunde pr. intent. geheilt. Pat. steht aus dem Bette auf; 14 Tage nachher brach die Narbe an 2 Stellen wieder auf; von diesen Fisteln kam man auf rauhen Knochen, die Caries war auf Talus und Calcaneus weitergegangen, es wurde deshalb die Syme'sche Amputation gemacht. Jetzt trat vollständige Heilung ein.

2) Josef Ladener, 8 Jahre alt, aus Cöln, wurde am 15. März wegen einer fast hühner-ei-grossen Geschwulst auf dem Fussrücken aufgenommen. Dieselbe war fluctuirend, die Haut darüber nicht geröthet. Die Behandlung bestand zuerst in Ruhigstellung durch Gypsverband und Bepinselung mit Jodtinctur. Aber die Eiterung griff weiter um sich. Da die Caries sich auf mehrere Metatarsalknochen und auf's Os naviculare erstreckt, gleichzeitig Phthise und Albuminurie bestand, wurde die Chopart'sche Exarticulation gemacht. In diesem Falle trat keine prima intentio ein: die Wundränder klafften auseinander, die Granulationen sahen schlaff aus, zeigten wenig Tendenz zur Heilung. Das ohnehin schon sehr elende Kind wurde durch die starke Eiterung bedeutend geschwächt; die Albuminurie nahm zu, es trat allgemeiner Hydrops ein; das Kind starb. Die Section ergab Infiltration beider Lungenspitzen, zahlreiche peribronchitische Herde, Cavernen. Amyloide Degeneration der Nieren.

3 Syme'sche Amputationen wegen Caries der Fusswurzelknochen.

1) ist schon oben erwähnt (Mehl).

2) Ernst Meis, 22 Jahre alt, aus Solingen. Dieser Fall ist bereits in Bardenheuer's Jahresbericht S. 356 erwähnt, da bei ihm im vorigen Jahre die Chopart'sche Exarticulation gemacht worden war. Auch diesmal ging

der cariöse Process weiter auf den Calcaneus. Es wurde deshalb die Syme'sche Amputation gemacht, Catgutdrainage, Salicylwatteverband. Folgenden Tages musste der Verband, weil von Blut durchtränkt, erneuert werden, nach 4 Tagen wiederum, darauf blieb er 3 Wochen liegen. Heilung per primam. Nach 1 Monate wurde Pat. geheilt entlassen.

3) Heinrich Schoening, 20 Jahre alt, aus Karhaus, wurde wegen tuberculöser Halsdrüsen aufgenommen. Es entwickelte sich während seines Hospitalaufenthaltes Caries an der grossen Zehe, weshalb die Resection des Metatarsophalangealgelenkes ausgeführt wurde. Da keine Heilung eintrat, die Caries auf den Metatarsus überging, wurde die Exarticulation der grossen Zehe mit dem Metatarsus gemacht. Aber auch dies führte nicht zum Ziele, der cariöse Process ging auf die Fusswurzelknochen weiter über, so dass schliesslich die Syme'sche Amputation gemacht wurde. Drainage mit Catgut. Salicylwatteverband. Eine prima intentio trat nicht ein; indess ging die Heilung per secundam gut von Statten.

In einem Falle von Caries der Fusswurzelknochen, in dem sich der Talus gesund erwies, wurde die Amputatio sub talo gemacht. Aber auch hier wurde der anscheinend ganz gesunde Talus im Verlaufe von 8 Wochen cariös und es wurde nacher die Exstirpation desselben gemacht, die Malleolen der Tibia und Fibula entfernt; darauf trat Heilung ein. Der Fall betraf den Ambrosius Schaefer, 57 Jahre alt, cfr. Bardenheuer's Jahresbericht Seite 357.

Bei einem Kranken, bei dem früher die Resection aller Fusswurzelknochen gemacht wurde (cfr. Bardenheuer, Jahresb. S. 358), wurde, weil keine Heilung eintrat, die Amputatio cruris gemacht. Aber auch jetzt war dem Fortschreiten der Caries noch kein Ziel gesetzt; ein Granulationswall heilte nicht, der übrige Theil war per primam verheilt. Die Sonde stiess wieder auf rauhen Knochen. Pat. wollte unter allen Umständen möglichst bald von seinen langen Leiden befreit werden; es wurde deshalb die Amputatio femoris transcondyl. gemacht, streng unter Lister's Cautelen. Nach 14 Tagen vollständige Heilung per primam, Pat. stand nach dieser Zeit vollkommen geheilt, auf.

In 2 Fällen wurde die Resection des Gelenkes zwischen Metatarsus und Phalanx gemacht und zwar bei einem Manne von 56 Jahren und bei einem Kinde von 4 Jahren. Beidemale trat Heilung, Festigkeit im Gelenke ein. Bei dem Manne war noch ein Erysipel, von der Wunde ausgehend, aufgetreten.

4mal wurde bei Kindern ein cariöser Metatarsus resecirt, wonach Heilung und Stillstand des Processes eintrat.

Rachitisch verkrümmte Unterschenkel wurden 14mal bei 8 Individuen fracturirt und nachher durch Gypsverbände fixirt.

Bei geringen Graden von Verkrümmung wurden Gypsverbände mit Schienen ohne vorherige Fracturirung angelegt.

Genu valgum. Meist ambulante Behandlung. Auf der Station 10 M. 12 W. Es wurden stets Gypsverbände angelegt und dann das Bein an eine an die Aussenseite gelegte Schiene angezogen. In hochgradigen Fällen wurde bei Kindern das Lig. extern. zerrissen oder subcutan durchschnitten, dann dieselbe Behandlung wie oben. Die Kinder wurden stets mit Maschine entlassen. 2mal wurde die keilförmige Osteotomie nach Schede gemacht (Herr Oberarzt Bardenheuer kannte die Operationsmethode vor der Veröffentlichung aus mündlicher Mittheilung von Schede). Der Verlauf war günstig, reactionslos.

Pes varo-equinus 16 F., 7 M., 9 W. In allen Fällen wurde, sobald die Kinder in Behandlung kamen, die Tenotomie der Achillessehne gemacht, dann der Fuss gewaltsam in die richtige Stellung gebracht und so durch einen Gypsverband fixirt. Die Verbände mussten mehrere Male angelegt werden. Konnte der Fuss mit Leichtigkeit in die normale Stellung gebracht werden, so wurde eine Klumpfussmaschine angelegt.

Lupus der Unterextremitäten kam 4mal zur Beobachtung. Es wurde auch hier, wie im Gesichte, ausgelöffelt und nachher mit Chlorzink geätzt.

Verbrennungen des ganzen Körpers kamen 3mal vor und führten zum Tode.

Zwei von den Unglücklichen waren mit dem Putzen eines Dampfkessels beschäftigt, als plötzlich Dampf in den Kessel einströmte. Erst nach einigen Minuten wurde der Kessel geöffnet und die Verbrannten sofort in's Hospital gebracht. Der eine starb nach 18, der andere nach 22 Stunden.

Ein anderer fiel in einen Bottig, der mit siedendem Wasser gefüllt war. Tod nach 10 Stunden unter starker Dyspnoe.

II. Ambulante Patienten.

I. Affectionen des Kopfes und Gesichtes.

	Fälle.		Fälle.
1) Wunden.....	13	8) Labium leporinum.....	4
2) Abscesse.....	4	9) Favus auf der Wange.....	1
3) Eczem.....	7	10) Ulcus linguae tubercul.....	2
4) Mentagra.....	4	11) „ „ „ luetic.....	1
5) Atherome.....	9	12) Perforatio palati duri.....	1
6) Telangiectasien.....	15	13) Angina.....	4
7) Lupus.....	19	14) Hypertrophia tonsillarum.....	10

	Fälle.		Fälle.
15) Hypertrophia uvulae	2	25) Gumma der Nase.....	1
16) Parulis.....	2	26) Otitis externa.....	12
17) Laryngitis chron.....	5	27) Catarrhus tubae Eustachii...	4
18) Polyp des Larynx.....	1	28) Ohrpolypen.....	3
(intralaryng. operirt).		29) Carcinom am Ohrläppchen...	1
19) Zahnfisteln.....	3	30) Luxatio maxillae inf.....	1
20) Ozaena.....	3	31) Necrosis processus alveol....	2
(Auslöfflung).		32) Neuralgia infraorbital.....	2
21) Carcinoma septi narium.....	2	33) Exostose am Stirnbein.....	1
22) Enchondroma,, „.....	1		
23) Polypen der Nase.....	3		
24) Fremdkörper in der Nase ...	5		148

Hals, Nacken, Rücken.

	Fälle.		Fälle.
1) Wunden.....	2	9) Sarcoma colli.....	1
2) Abscesse.....	4	10) Carcinoma recidiv. colli.....	1
3) Lymphadenitis colli.....	13	11) Lupus.....	2
4) Tuberculose der Haut.....	3	12) Scoliosis.....	7
5) Carbunkel im Nacken.....	3	13) Kyphosis.....	6
6) Telangiectasien.....	2	14) Struma.....	3
7) Cavernom.....	1		
8) Lymphosarcoma colli.....	1		49

Brust, Bauch und After.

	Fälle.		Fälle.
1) Fractura claviculae.....	7	11) Nadel in den Bauchdecken .	1
2) Contusio thoracis.....	2	12) Herpes circinatus.....	1
3) Fractura costae.....	3	13) Fistula ani.....	1
4) Caries costae.....	3	14) Fissura ani.....	2
5) Periostitis sterni.....	1	15) Anus imperforatus.....	1
6) Telangiectasien.....	5	16) Mastdarmpolyp.....	1
7) Cavernom.....	1	17) Bubo inguinalis.....	3
8) Mastitis.....	2		
9) Cyste in der Mamma.....	2		37
10) Nadel in der Mamma.....	1		

Männliche Harn- und Geschlechtsorgane.

	Fälle.		Fälle.
1) Hydroceelen.....	16	8) Orchitis purulenta.....	1
2) Hydrocele funiculi spermat..	4	9) Tuberculosis testis.....	1
3) Phimosen.....	6	10) Abscessus penis.....	1
4) Paraphimosen.....	3	11) Hypospadiä post ulc. moll. .	1
5) Hypertrophia prostatae.....	2		
6) Blasenkatarrh.....	2		41
7) Orchitis.....	4		

Weibliche Harn- und Geschlechtsorgane.

	Fälle.		Fälle.
1) Fluor albus.....	12	7) Cavernom der Labien.....	1
2) Ulcera ad ostium uteri.....	7	8) Uteruspolyp.....	1
3) Vaginitis.....	2	9) Endometritis granul.....	2
4) Prolapsus uteri.....	15		
5) Carcinoma uteri.....	2		45
6) Stenosis orificii.....	3		

Obere Extremitäten.

	Fälle.		Fälle.
1) Wunden.....	64	19) Luxatio humeri	8
2) Panaritien	26	20) Inflammatio artic. manus	9
3) " necrot	5	21) " " cubiti	4
4) Phlegmonen	3	22) " " humeri ...	3
5) Carbunkel	1	23) Spina ventosa (Osteomyelitis)	6
6) Lymphadenitis axillar.	3	24) Periostitis radii	2
7) Sehnnenscheidenentzündung..	2	25) Contusionen	17
8) Erysipelas antibrachii	2	26) Enchondrom der Finger	1
9) Ganglien auf d. Handrücken	3	27) Verkalktes Atherom.....	1
10) Telangiectasien	4	28) Lipom am Oberarm.....	1
11) Fractura metacarpi	5	29) Nadel in den Fingern.....	12
12) " radii	18	30) Eczem	8
13) " ulnae	6	31) Schreibekrampf.....	1
14) " antibrachii	19	32) Lähmung des Plexus brach..	1
15) " condyl. humeri.....	8	33) Verwachsung der Finger....	1
16) " olecrani	1	34) Verbrennungen.....	3
17) " humeri	8		
18) Luxatio cubiti	6		272

Untere Extremitäten.

	Fälle.		Fälle.
1) Wunden.....	3	11) Caries und Necrose	4
2) Abscesse	4	12) Coxitis	1
3) Ulcera cruris	3	13) Gonarthrocace	3
4) Elephantiasis	1	14) Genu valgum.....	25
5) Contusionen	12	15) Pes varo-equinus	9
6) Fractura metatarsi.....	1	16) Pes planus	5
7) Luxatio femoris congenita ...	1	17) Lipom	1
8) " " inveter.....	1	18) Verbrennungen.....	2
9) Eczem	12		90
10) Lupus	2		
Allgemeine Rachitis			8
Essent. Paralyse			4
Univers. Eczem			3
			15

Augenkrankheiten.

	Fälle.		Fälle.
1) Myopie.....	12	12) Blennorrhoea neonator.....	1
2) Hypermetropie	14	13) Trachom	10
3) Astigmatismus	2	14) Keratitis phlyctæaen.....	29
4) Abscesse an den Lidern	4	15) Iritis	2
5) Chalazien	3	16) Aphakie.....	1
6) Blepharitis cil.	15	17) Stenosis canal. naso-lacrym.	3
7) Ptosis.....	2	18) Hyperaesthesia retinae.....	1
8) Strabismus	9	19) Atrophia nervi optici	3
9) Conjunctivitis catarrh.	32	20) Periostitis des Orbitalrandes	2
10) " phlyctæaen.	16		
11) " diphtherit.	1		162

Es beträgt sonach die Summe der ambulant behandelten Kranken 859.

Amputationen und Exarticulationen, excl. an Fingern und Zehen.

Operationen.	Wegen Ver- letzungen.		Weg. Ge- lenkent- zünd. u. Caries.		W. ande- rer ent- zündlich. Processe.		Weg. Ge- schwülst.		Totalsumme. (geheilt.)	†	Bemerkungen.
	Primär.	inter- mediär.	geh.	†	geh.	†	geh.	†			
Exart. humeri	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Amp. humeri	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
„ antibrach.	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—
Exart. manus	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1 Die Operation wurde bei be- stehend. Pyä- mie gemacht.
Amp. femoris	1	3	—	2	5	1	1	1	15	8	7 Die intermed. Amputirten wurden bei be- stehender Sep- sis operirt.
					Erysipel	früh. ex- articulirt		Atherom, Sepsis			
Exartic. genu	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—
Amput. cruris	2	1	—	—	5	1	—	—	10	7	2 (1 Doppel- Amputation.)
		Doppel- Amputat.			Miliartub.						
„ sub talo	—	—	—	—	2	—	—	—	2	2	1 wurde nach- her am Unter- schenkel am- putirt.
„ Syme	—	—	—	—	3	—	—	—	3	3	—
„ Chopart	—	—	—	—	1	1	—	—	2	1	1
					Amyloid				38	25	12 (1 Doppel- Amputation.)

Es starben von den 38 Amputirten resp. Exarticulirten 12, also $31\frac{1}{2}\%$, und zwar an Pyämie 2, davon wurde 1 bei bestehender Pyämie, 1 bei bestehender Septicaemie operirt; an Septicaemie 6; an Erysipel 1; an Shock 1 (Doppel-Amputation); an Miliartuberculose 1; an Amyloid 1.

Resectionen

		Sa.	Ge- heilt.	Ge- storb.	Bemerkungen.
der Schulter	Alle weg. Gelenkentzünd. resp. Caries.	3	1	2	1 an Erysip., 1 an Pyämie.
des Ellbogens		6	6	—	—
der Hand		2	1	1	† Phthisis.
der Hüfte		3	2	1	† Carbolintoxication.
des Knies		2	1	1	† Pyämie.
des Fusses		3	3	—	—
		19	14	5	

Es starben von den 19 Resecirten 5, also $26\frac{1}{2}\%$, und zwar: an Pyämie 2, an Carbolintoxication 1, an Erysipel 1, an Phthisis pulm. 1.

Uebersicht der im Jahre 1876 ausgeführten Operationen.

	Sa.	Gehellt.	Gebess.	†
I. Operationen am Kopf und Gesicht.				
1. Trepanation resp. Abmeisselung der Schädelknochen.....	3	2	—	1
2. Resection des Unterkiefers wegen Carcinom und Sarcom	2	1	—	1
3. Necrotomie am Unterkiefer	9	8	1	—
4. Resection des Oberkiefers (bei 2 Individuen wegen Recidiv zweimal operirt).....	6	—	3	3
5. Ausschabung eines Carcinoma palati duri..	2	2	—	—
6. Ausschabung eines Gumma veli palatini ...	2	2	—	—
7. Exstirpation von Epithelioma labii infer. ...	8	8	—	—
8. Exstirpation eines Carcinoms auf d. Hinterkopf	1	1	—	—
9. Exstirpation eines Carcinoms des Bodens der Mundhöhle	2	2	—	—
10. Abmeisselung cariöser Theile des Schädels (Process. mastoid. etc.).....	6	6	—	—
11. Abtragung eines Stückes der Zunge bei Makroglossie	1	—	—	1
12. Exstirpation von Zungencarcinomen (1 mal nach Billroth).....	3	2	—	1
13. Galvanokaust. Entfernung von Tuberculosis der Zunge	3	3	—	—
14. Uranoplastik.....	2	—	2	—
15. Abtragung der Uvula	3	3	—	—
16. Tonsillotomie	31	31	—	—
17. Abschaben von Pharyngitis granulosa	9	9	—	—
18. Exstirpation von Nasenrachenpolypen	1	1	—	—
19. Abbinden von Telangiectasien u. Cavernomen	29	29	—	—
20. Galvanokaust. Stichelung eines grossen Cavernoms.....	2	2	—	—
21. Entfernen von Atheromen	26	26	—	—
22. Abschaben und Sticheln von Lupus faciei.	63	—	63	—
23. Ausschaben von Lupus der Nasenhöhle	5	—	5	—
24. " " Ozaena (fast Alle mehrere Male operirt)	28	—	28	—
25. Entfernen von Nasenpolypen.....	8	8	—	—
26. " " Fremdkörpern aus der Nase	5	5	—	—
27. Ausschaben eines Carcinoms der Nasenscheidewand	3	3	—	—
28. Exstirpation von Carcinom der äusseren Nase mit Plastik	4	4	—	—
29. Plastische Verschliessung eines Defectes auf der Nase, nach Abbinden eines Carcinoms entstanden	1	1	—	—
30. Ausschaben von Gumma in der Nase mit theilweiser Entfernung der Muschel.....	3	3	—	—
31. Operation einer Fistel, zurückgeblieben nach Oberkieferresection.....	1	1	—	—
32. Abschaben von Gummata im Gesicht	2	2	—	—
33. Hasenschartenoperation.....	14	11 (1 zweimal.)	—	2
34. Stomatopoesis.....	1	—	1	—

	Sa.	Gehellt.	Gebess.	†
35. Auslöffelung von Mentagra	4	ohne	Erfolg.	—
36. Exstirpation von Carcinom der Wange	3	3	—	—
37. Excision von Narben im Gesicht.....	3	3	—	—
38. Abschaben von Lupus des harten Gaumens	1	1	—	—
39. Abkneipen einer Myeloidgeschwulst.....	1	1	—	—
40. Ausschaben und Brennen von Noma.....	1	1	—	—
41. Ausschaben von Carbunkel der Wange.....	3	3	—	—
42. Exstirpation eines Fibroms der Stirn.....	1	1	—	—
43. Auslöffelung eines Enchodroms der Nase ...	1	1	—	—
44. Excision eines Ranula.....	1	1	—	—
45. Exstirpation von Enchodroma parotidis.....	2	2	—	—
46. Auslöffelung von Psoriasis capitis	2	2	—	—
Summa...	312			
II. Augen-Operationen.				
1. Strabotomie (mehrere Male doppelseitig)....	24	24	—	—
2. Abschaben von Trachom	24	24	—	—
3. Blepharoplastik	6	6	—	—
4. Vernähen der Augenlider und Plastik.....	2	2	—	—
5. Ptoisoperation.....	2	2	—	—
6. Excision einer Narbe am Augenlid.....	1	1	—	—
7. Exstirpation eines Carcinoms am unteren Lid	2	2	—	—
8. Lidspalterweiterung	5	5	—	—
9. Exstirpation einer Warze am Augenlid.....	1	1	—	—
10. Snellen'sche Entropium-Operation.....	8	8	—	—
11. Exstirpation von Chalazien	5	5	—	—
12. Abtragen eines Granulationsknopfes, nach Strabotomie entstanden.....	1	1	—	—
13. Exstirpation einer Cyste am Thränen canal.	1	1	—	—
14. Thränennasengangerweiterung nach Stilling	14	14	—	—
15. Abtragen von Staphylom.....	2	2	—	—
16. Iridectomie bei Glaucom	5	5	—	—
17. " " Pannus.....	9	9	—	—
18. " " als Voract zur Extraction.....	4	4	—	—
19. Antiphlog. Iridectomie bei Iritis.....	2	2	—	—
20. Abtragen von Prolapsus iridis, durch Quet- schung entstanden.....	1	1	—	—
21. Extraction von Staar.....	13	11	—	—
		1 phthia. 1 geb.		
22. Discision	7	7	—	—
23. Eucleatio bulbi	2	2	—	—
24. Entfernen necrot. Splitter der Orbita bei Exophthalmus	1	—	—	—
Summa...	142			1 Pyæmie in dies. Jahre.
III. Operationen am Ohr.				
1. Ausschaben von Ohrpolypen	7	7	—	—
2. " " Granulationen im äusseren Gehörgange.....	7	7	—	—
3. Excision von Lupus hypertrophicus der Auricula	2	2	—	—
4. Excision eines Keloids der Auricula	1	1	—	—
5. Auslöffelung von Lupus	3	3	—	—
6. Extraction von Fremdkörpern	2	2	—	—

	Sa.	Gehelit.	Gebess.	†
7. Auslöfflung eines Carbunkels hinter d. Ohr	1	1	—	—
8. Excision eines Epithelioms hinter dem Ohr	1	1	—	—
Summa...	24			
IV. Operationen an Hals und Nacken.				
1. Auslöffeln von käsigen u. vereiterten Lymphdrüsen am Halse	57	57	—	—
2. Exstirpation von indurirten, chronisch entzündeten Lymphdrüsen.....	48	48	—	—
3. Exstirpation von Lymphosarcoma colli	2	1	—	1
4. Abschaben von Lupus.....	3	3	—	—
5. Tracheotomie	52	23	2	27
6. Abschaben von Carbunkel.....	10	10	—	—
7. Exstirpation eines Sarcoma colli (Metastase nach Oberkieferresection).....	1	—	—	1
8. Punction eines Hygroma colli cysticum.....	1	—	1	—
9. Auslöfflung einer Phlegmone am Halse....	1	1	—	—
10. Exstirpation einer tiefen Atheromcyste	1	1	—	—
11. " kleinerer Atherome.....	2	2	—	—
12. Tenotomie des Sternocleidomastoideus.....	1	1	—	—
13. Excision einer Struma	1	1	—	—
14. Exstirpation primär carcinöser Drüsen am Halse (Submaxillaris)	2	1	—	1
15. Exstirpation eines Cavernoms am Halse	1	1	—	—
15. Oesophagotomie	1	—	—	1
16. Exstirpation eines Lipoms im Nacken	1	1	—	—
Summa...	185			
V. Brust und Rücken.				
1. Amputatio mammae	15	12	—	—
Es wurden mehrere Male Recidive operirt, 1 Doppelamput. der Brust.				
2. Abbinden von Telangiectasien	16	16	—	—
3. Auslöffeln von Carbunkel.....	1	1	—	—
4. " eines kalten Abscesses der Brust	3	1	2	—
5. Resectio costae (die Todesfälle betrafen Patienten mit Empyem, 1 Peripleuritis)	7	4	—	3
2 auf der inneren Abth., 1 a. d. chir.				
6. Abschaben einer cariösen Rippe.....	1	1	—	—
7. Empyemoperation (Schnitt), 1 starb an gleichzeitig bestehender hochgradiger Phthise, 1 ist schon bei Rippenresection verzeichnet, da nachher eine Rippe reseirt wurde)	3	1	—	1
8. Exstirpation eines Carcinoms der Achselhöhle	1	1	—	—
9. Auslöffeln von Abscessus mammae	2	2	—	—
Summa...	49			
VI. Bauch, Becken, After.				
1. Exstirpation eines Carcinoms des Nabels ...	1	1	—	—
2. Herniotomien	14	7	—	7
3. Punctio abdominis bei Ascites	1	—	1	—
4. Auslöffeln von Abscessen der Bauchwand...	2	2	—	—
5. Auslöffeln von Carbunkel der Bauchwand...	1	1	—	—
6. Exstirpation eines Lipoms	1	1	—	—

	Sa.	Geheilt.	Gebess.	†
7. Extirpation eines Carcinoms des Gesässes.	1	1	—	—
8. Operation eines Anus imperforatus	1	1	—	—
9. Colotomie	1	—	—	1
10. Extirpation eines Polypen des Mastdarmes	1	1	—	—
11. Auslöffeln von Carcinoma recti.....	5	—	3	2
12. Extirpation eines Carcinoma recti.....	1	1	—	—
13. Spalten von Anusfistel.....	4	4	—	—
14. Durchziehen eines Fadens bei Fistula ani...	2	2	—	—
15. Dehnung bei Fissura ani.....	3	3	—	—
16. Operation von Prolapsus ani:				
a) durch Ziehen von Glüheisenstreifen	2	1	1	—
b) durch Excision.....	2	2	—	—
17. Auslöffeln und Abmeisseln cariöser Becken-				
knochen	6	4	—	2
Summa...	57			
VII. Männliche Harn- und Geschlechts-				
organe.				
1. Operation der Phimose.....	28	28	—	—
2. Punction von Hydrocele mit nachfolgender				
Injection	23	23	—	—
3. Fadendurchziehen bei Hydrocele.....	11	11	—	—
4. Auslöffeln von Orchitis purulenta	1	1	—	—
5. " " Tuberculosis testis	3	3	—	—
6. Castration wegen Sarcoma testis.....	2	2	—	—
7. Excision eines verdickten, septisch-phleg-				
monischen Scrotums	1	1	—	—
8. Operation einer Hypospadie.....	1	1	—	—
9. Urethrotomia interna.....	2	2	—	—
10. " externa	5	5	—	—
11. Punctio vesicae	1	—	—	1
Summa...	78			
VIII. Weibliche Harn- und Geschlechts-				
organe.				
1. Operation einer Vesicovaginalfistel.....	2	1	1	—
2. " " Vesicouterinfistel	1	1	—	—
3. " " Rectovaginalfistel	1	—	—	1
4. Perineoplastik nach Simon.....	4	2	—	1
				Nephrit.
				1
				Bei einer Frau wurde
				2mal operirt.
5. Extirpation von Carcinoma uteri.....	1	1	—	—
6. Auslöfflung " " "	7	2	—	5
7. Kegelmantelförm. Excision des Cervix uteri	22	21	—	1
8. Auslöfflung der Uterushöhle wegen Endo-				
metritis granulosa.....	4	4	—	—
9. Colporrhaphia anterior	2	2	—	—
10. " posterior	3	3	—	—
11. Abschaben von Colpitis granulosa.....	3	3	—	—
12. Abtragen von Uteruspolypen.....	4	4	—	—
13. Auslöfflung eines Ulcus syphilit. urethrae				
(in uno individuo).....	2	2	—	—
14. Abtragen elephant. vergrößerter Scham-				
lippen (Galvanokaust.)	2	2	—	—

	Ga.	Gebellt.	Gebess.	†
15. Abbinden eines Cavernoms der grossen Schamlippe.....	2	2	—	—
16. Extirpation eines Carcinoms der gr. Labie und carcinöser Leistendrüsen	1	—	—	1
17. Annähen der hinteren Muttermundlippe in's h. Vaginalgewölbe bei Retroflexio uteri.....	2	—	2	—
18. Entfernen einer Blasenmole.....	1	1	—	—
Summa...	64			

IX. Oberextremitäten.

1. Exarticulatio humeri	1	—	—	1
2. Amputatio humeri.....	1	1	—	—
3. Amputatio antibrachii	2	2	—	—
4. Exarticulatio manus	1	—	—	1
			Wurde bei besteh. Pyaemie operirt.	
5. Exarticulation einzelner Finger.....	3	3	—	—
6. Resectio humeri.....	3	1	—	2
				1 Pyaem. 1 Erysip.
7. Resectio cubiti.....	6	4	2	—
8. Resectio manus totalis.....	2	1	—	1
				Phthisis.
9. Resection von Phalangealgelenken u. Metacarpi	16	13	3	—
10. Resectio olecrani.....	1	1	—	—
11. Necrotomie necrot. Phalangen.....	22	22	—	—
12. Resection eines Theiles der Ulna.....	2	2	—	—
13. Necrotomie an den Handwurzelknochen ...	1	1	—	—
14. Necrotomie am Humerus nach Resectio humeri	6	5	—	1
				Pyaemie
15. Auslöfflung des Ellbogengelenkes (3 mussten mehrere Male operirt werden, 2 wurden nachher reseccirt).....	7	2	4	1
16. Auslöfflung des cariösen Radius.....	1	1	—	—
17. " der " Ulna	4	3	1	—
18. " " " Metacarpi	5	4	1	—
19. " " " Phalangen.....	4	2	2	—
20. " von Abscessen.....	8	7	1	—
21. " " Carbunkel.....	2	2	—	—
22. " " Warzen	3	3	—	—
23. " " Leichentuberkel.....	2	2	—	—
24. " " gummösen Geschwüren...	4	4	—	—
25. " " Lupus brachii	12	12	—	—
26. " einer Reiskörpergeschwulst...	1	1	—	—
27. " von Axillarbubonen	17	17	—	—
28. " " Phlegmone brachii	5	5	—	—
29. " " und Stacheln von septischer Phlegmone	2	1	—	1
30. Reposition bei Luxatio humeri.....	27	27	—	—
31. " " " cubiti	9	9	—	—
32. Extirpation eines Sarcoma humeri	1	1	—	—
33. " " " recidiv. Sarcoma humeri	1	—	1	—
34. Auslöfflung " "	1	—	1	—
35. Extirpation eines Lipoma in axilla.....	2	2	—	—
36. " " von Axillarymphdrüsen.....	6	6	—	—

	Sa.	Gehellt.	Gebess.	†
37. Exstirpation eines verkalkten Atheroms am Arme	1	1	—	—
38. „ von Enchondrom an den Fingern	1	1	—	—
39. Extraction von Fremdkörpern	9	9	—	—
40. Excision von Verbrennungsnarben der Hand und Transplantation	2	2	—	—
41. Unterbindung der Radialis	2	2	—	—
42. Fracturirung schief geheilter Fracturen	5	5	—	—
43. Drainage des Handgelenkes	2	—	2	—
44. Abbinden von Telangiectasien	2	2	—	—
45. Abschaben von Favus	1	1	—	—
Summa...	216			
Unterextremitäten.				
1. Amputatio femoris	15	8	—	7
2. „ cruris	10	7	—	2
				(1 Dopp.-Amput.)
3. Exarticulatio genu	1	—	—	—
	Wurde nachher amputirt.			
4. „ Syme	3	3	—	—
5. „ Chopart	2	1	—	1
				Amyloid.
6. „ sub talo	2	1	1	—
			Nachher am Unterschenk. amput.	
7. Exarticulation der Zehen	4	4	—	—
8. Resectio coxae	3	2	—	1
				Carbol-intoxic.
9. „ genu	2	1	—	1
10. „ pedis	3	2	1	—
			Nachher amput.	
11. „ calcanei	4	4	—	—
12. „ metatarsi und Fusswurzelknochen	5	4	1	—
			Nachher amput.	
13. „ phalang.	1	1	—	—
14. Auslöfflung der Fusswurzelknochen	6	5	1	—
			Nachher amput.	
15. „ des Calcaneus	4	3	1	—
			Nachher amput.	
16. „ von Abscessen u. Geschwüren	21	20	—	1
				Phthise.
17. Reverdin'sche Transplantation bei Ulcus cruris	14	14	—	—
18. Auslöfflung von Bubonen	33	33	—	—
19. Tenotomie der Achillessehne	25	25	—	—
20. Abschaben von Psoriasis und Eczem	10	—	10	—
21. Necrotomie am Oberschenkel	4	4	—	—
22. „ „ Unterschenkel	14	13	—	1
			Typhus des membres.	
23. „ „ Fuss	2	2	—	—
24. Abschaben von gummösen Geschwüren	5	5	—	—
25. Extraction von Unguis incarnat.	10	10	—	—
26. Fracturirung des Oberschenkels (schiefgeh. Fractur)	1	1	—	—

	Sa.	Geheilt.	Gebess.	†
27. Fracturirung verkrümmter Unterschenkelknochen	16	16	—	—
28. Auslöffeln von Phlegmone des Oberschenkel	3	3	—	—
29. " " " " Unterschenk..	3	3	—	—
30. Exstirpation eines Sarcoms des Unterschenk.	1	1	—	—
31. Entfernen von Fremdkörpern (Nadeln)	5	5	—	—
32. Abschaben von Lupus	4	4	—	—
33. Streckung des Beines bei Anchylosis genu.	3	3	—	—
34. Dehnung des Nervus cruralis und ischiadicus bei Trismus und Tetanus.....	1	—	—	1
35. Abschaben der cariösen Condylen des Femur und der Tibia	4	4	—	—
36. Osteotomie wegen Verkrümmung	2	2	—	—
37. Reiben der Pseudarthrosis.....	2	2	—	—
38. Gewaltsame Zerreißung der Ligamente bei Genu valgum.....	5	5	—	—
Summa...	253			

Es wurden sonach im Jahre 1876 im Ganzen 1380 Operationen ausgeführt; darunter befinden sich einzelne, die von Bardenheuer in der Privatpraxis gemacht wurden.

Liste der im Jahre 1876 Verstorbenen.

No.	Name.	Alter.	Krankheit resp. Verletzung.	Operation.	Bemerkungen.
1	Menzen, Theodor.	19	Vulnus capitis, commotio cerebri.	—	—
2	Nöckel, Carl.	64	Commotio cerebri.	—	—
3	Ross, Franz.	28	Fractura basis cranii.	—	—
4	Hahn, Leonard.	38	id.	—	—
5	Berger, Joh.	26	id.	—	—
6	Horriar, Theodor.	37	Schuss in d. Kopf.	—	Kugel i. Gehirn
7	Schattell, Maria.	4	Fractur des Schädeldaches.	Trepanation resp. Elevation	—
8	Kann, Joh. Heinr.	68	id.	—	—
9	Holz, Jos.	12	Caries cranii.	—	Wurde moribund aufgenommen.
10	Koenen, Margarethe	50	Otitis media.	—	Sinus thromb.
11	Thies, Peter.	8	Sarcoma retropharyng. recidiv.	Tracheotomie.	—
12	Schmitz, Peter.	40	Carcinoma maxillae sup. recidiv.	—	Früh. am Oberkiefer resecirt.
13	Sago, Franz.	64	id.	—	id. Erysipelas.
14	Becker, Cath.	51	id.	—	id.
15	Lammerich, Peter.	70	Carcinom d. Unterkiefers.	—	Erschöpfung.
16	Droege, Anna.	2 Mt.	Macroglossie.	Abtragen eines Stückes der Zunge.	Brechdurchfall.
17	Wolter, Peter.	49	Carcinoma ling.	Exstirpat.nach Billroth.	Sepsis.

No.	Name.	Alter.	Krankheit resp. Verletzung.	Operation.	Bemerkungen.
18	Klein, Peter.	45	Lymphosarcoma colli.	Auslöfflung.	Miliartubercu- lose.
19	Steinnockel, Joh.	32	id.	Extirpation.	Pneumonie, cfr. Barden- heuer Jahres- bericht.
20	Rolin, Luise.	77	Sarcoma colli.	id.	Pleuropneumonie.
21	Froberg, Dr. med.	84	Carcinom d. Sub- maxillardrüse.	id.	Pneumonia hypostat.
22	Degen, Joh. Heinr.	54	Carcinom d. Oeso- phagus u. d. Trach.	Oesophago- tomie u. Tra- cheotomie.	Oedema pul- monum.
23	Kollermann, Franz	26	Querschnitt in den Kehlkopf (Suici- dium).	—	Pneumonie.
24	Fester.	1 Tag.	Hasenscharte.	Operatio labii fissi.	Atrophie.
25	Grothe.	3 W.	id.	id.	id.
26	Halfen.	$\frac{10}{12}$ J.	Diphtherie.	Tracheotomie.	—
27	Fischer.	$1\frac{1}{4}$	id.	id.	—
28	Etwein.	3	id.	id.	—
29	Marizy.	$1\frac{1}{2}$	id.	id.	—
30	Falkenstein.	$2\frac{1}{2}$	id.	id.	—
31	Kohlhaus.	$2\frac{1}{2}$	id.	id.	—
32	Hendrichs.	1	id.	id.	—
33	Barth.	$1\frac{1}{4}$	id.	id.	—
34	Meineken.	$4\frac{1}{2}$	id.	id.	—
35	Bredick.	$2\frac{1}{12}$	id.	id.	—
36	Kemner.	$\frac{11}{12}$	id.	id.	—
37	Schiefer.	$2\frac{3}{4}$	id.	id.	—
38	Begel.	$1\frac{1}{2}$	id.	id.	—
39	Lückgen.	3	id.	id.	—
40	Feuser.	$2\frac{1}{12}$	id.	id.	—
41	Kreutz.	$1\frac{2}{12}$	id.	id.	—
42	Ringel.	1	id.	id.	—
43	Pütz.	$\frac{1}{2}$	id.	id.	—
44	Vollmeier.	6	id.	id.	—
45	Berlinger.	$\frac{10}{12}$	id.	id.	—
46	Lambeck.	7	id.	id.	—
47	Klein.	$2\frac{1}{4}$	id.	id.	—
48	Kreinen.	$7\frac{1}{12}$	id.	id.	—
49	Biese.	$1\frac{1}{2}$	id.	id.	—
50	Bootz.	5	id.	id.	—
51	Körfer.	2	id.	id.	—
52	Schaefer.	$2\frac{11}{12}$	id.	id.	—
53	Halm.	4	id.	id.	—
54	Eckhardt, Carl.	2	Kyphosis.	—	Atelectasis pulmon. Amy- loide Degene- ration d. inne- ren Organe.

No.	Name.	Alter.	Krankheit resp. Verletzung.	Operation.	Bemerkungen.
55	Schmitz, Theodor.	24	Commotio medullae spinal.	—	Decubitus, Pyaemie.
56	Düsseldorf, Cath.	25	Fractura sterni et costar.	—	Bluterguss in den Thorax.
57	Sude, Ludwig.	56	Fract. costar. III.	—	Pneumonic, Lungenoedem.
58	Werner, Peter.	57	id.	—	Decubitus, Pneumonia hypostat.
59	Esch, Franz.	62	Caries costae.	Resectio costae	Erysipelas phlegmonos. Phthise.
60	Zimmermann, Helene.	27	Empyem.	Empyem-schnitt.	
61	Kellersohn, Jos.	60	Phlegmone des Rückens.	Incision.	Marasmus.
62	Tripper, Hub.	30	Hernia incarcerat.	Herniotomie.	cfr. Text.
63	Wissing, Carl.	40	id.	id.	id.
64	Kohlenberg, Gertrud.	70	id.	id.	id.
65	Reuter, Elise.	70	id.	id.	id.
66	Klätzer, Agathe.	56	id.	id.	id.
67	Brauren, Mina.	72	id.	id.	id.
68	Jünger, Sophie.	51	id.	id.	id.
69	Thernes, Jos.	3 Tage.	Volvulus.	Colotomie.	id.
70	Löwenthal, Meyer.	16	Ileus, Intussusception?	—	—
71	Fölller, Joh.	24	Caries der Beckenschaukel.	Abmeisselung.	Amyloid.
72	Huvermann, Wilh.	36	Caries des Becken- u. Kreuzbeines.	id.	Phthisis.
73	Bertrams, Mart.	30	Abscessus abdom.	Spaltung.	Thrombose der Vena cruralis u. iliaca. Nephritis.
74	Stammel, Cath.	26	Fistula recto-vag.	Perineoraphie im vor. Jahre.	
75	Glänzer, Cath.	28	Ruptura perinei.	Perineoraphie.	Phthisis.
76	Rosskotten, H.	77	Carcinoma recti.	Auslöfflung im vor. Jahre.	—
77	Bollig, Leonard.	62	id.	id.	—
78	Schaefer, Frau.	30	id.	Exstirpation im vor. Jahre.	In dies. Jahre Recidiv. Toda. Krebscachex. Hydronephr.
79	Meier, Joh.	55	Prostata hypertrophica, Diphtheritis d. Blasenschleimhaut.	—	
80	Rosen, Joh.	76	Prostata hypertrophica, Pyelit. pur.	—	id.
81	Werner, Peter.	74	id.	Punction der Blase.	id. u. Tuberculose der Nieren.
82	Köhnen, Frau.	72	Cystitis.	id.	Marasmus.
83	Gräff, Wilh.	56	Carcinom d. Blase.	—	—

No.	Name.	Alter.	Krankheit resp. Verletzung.	Operation.	Bemerkungen.
84	Bültmann, Emma.	32	Carcinom d. gross. Lobie und Leisten- drüse.	Extirpation.	Oedema pulm. Carcinom der Niere.
85	Schamberger, Mina.	25	Parametritis.	—	Phthise, Peritonitis.
86	Depenheuer, Sophie.	45	Endometritis gra- nulosa.	—	Peritonitis.
87	Wolf, Frau.	40	Carcinoma uteri.	Auslöfflung.	—
88	Aufdemwasser, Frau.	40	id.	—	—
89	Mittler, Frau.	52	id.	—	—
90	Moritz, Frau.	48	id.	Auslöfflung.	—
91	Becker, Frau.	51	id.	id.	—
92	Lieb, Frau.	48	id.	id.	—
93	Küpper, Frau.	50	id.	id.	—
94	Hirz, Frau.	58	id.	—	—
95	Lock, Frau.	41	id.	—	—
96	Köhler, Frau.	43	Cystosarcoma ovaril.	—	Peritonitis.
97	Kulartz, Barbara.	33	Phlegmasia alba dolens.	—	id.
98	Faust, Sibilla.	25	id.	—	Embolie der Lungenarterie
99	Brungs, Adelheid.	19	Hermaphroditism. Hydrocele.	Spaltung der Hydrocele.	Peritonitis.
100	Rurth, Gertr.	2 $\frac{3}{4}$	Fractura clavicul.	—	Pneumonie.
101	Wasserschaff, J.	40	Vulnus pollicis.	—	Trismus u. Tetanus.
102	Fuss, Joh.	41	id.	—	Pneumonie.
103	Schritter, Her.	45	Fractura humeri.	—	Phthisis.
104	Dreesler, Joh.	34	Dilaceratio brachii	Exarticulatio humeri.	Sepsis.
105	Münch, Ferd.	41	Phlegmon. brachii	Incision.	id. (Oedem. pulm.)
106	Schmitz, Veronica.	45	" sept.	Incision und Auslöfflung.	Sepsis.
107	Dr. Grave, Carl.	23	id.	id.	id.
108	Trögeler, Carl.	7	Caries capitis hu- meri.	Resectio.	Erysipel.
109	Engel, Franz.	22	id.	id.	Pyæmie.
110	Simons, Leonard.	18	Necrosis humeri post resectionem.	Necrotomie.	id.
111	Steinmetz, Barbara	15	Abscessus manus, Stecknadel in ein. Sehne.	Exarticulatio manus bei be- stehender Pyæmie.	id.
112	Kirsch, Joh.	43	Caries artic. man.	Resectio.	Phthisis.
113	Altey, Jos.	68	Abscessus humeri.	Incision.	Marasm. senil.
114	Leiniger, Frau.	70	Fractura femoris.	—	Marasmus.
115	Becker, Frau.	82	Fractura colli fem.	—	Carcinoma hep- pat. et duoden.
116	Laufenberg, Frau.	30	Fractura cruris.	—	Embolie.
117	Schom, Carl.	83	Fractura malleol.	—	Apoplexie.

No.	Name.	Alter.	Krankheit resp. Verletzung	Operation.	Bemerkungen.
118	Duell, Christian.	16	Dilaceratio cruris.	Amputat. fem.	Sepsis. (Shock?)
119	Tilmes, Christian.	17	Fractura complic. fem. mit Eröffnung des Kniegelenkes.	id. bei bestehend. Sepsis.	Sepsis.
120	Golzem, Bernard.	18	Fractura complic. cruris.	Amputat. fem.	id. (Shock.)
121	Merstädt, Gerh.	35	id.	id.	Sepsis.
			Zerreissung der Muskeln.		
122	Kimpel, Joh.	18	Zerreissung beider Unterschenkel.	Doppelamputation d. Unterschenkel.	Shock.
123	Mai, Joh.	45	Fractura complic. cruris.	Secund. Amputatio femor.	Sepsis.
124	Hecker, Christian.	37	Elephantiasis cruris et pedis.	Amputat. fem. im vor. Jahre. cfr. Bardenheuer Jahresbericht.	Amyloid.
125	Staudt, Joh.	42	Vulnus pedis.	Dehnung des Nervus crural. und ischiad.	Trismus et Tetanus.
126	Mix, Salomon.	81	Erysipel d. Extremitäten.	—	Marasmus.
127	v. Osterfeld, Doering.	58	Ulcus pedis, Erysipel.	—	Erysipel.
128	Till, Peter.	2 Mt.	Combustio pedum	—	Atrophie.
129	Lösch, Albert.	31	Abscessus femoris	Incision.	Phthisis.
130	Froitzheim, Frau.	65	Ulcus gangr. crur.	—	Marasmus.
131	Henkel, Elis.	25	Gangraena cruris thrombot.	—	—
132	Aldenhoven, Frau.	65	Carcinoma cruris.	Amputat. fem.	Sepsis, cf. Text.
133	Lindlan, Frau.	60	Ulcus cruris.	—	Pneumonie.
134	Joisten, Pauline.	8	Coxitis.	Resectio coxae.	Carbolintoxic.
135	Nizet, Jos.	—	id.	id.	—
136	Hembsch, Heinrich.	13	id.	id.	Amyloid.
137	Gladbach, Heinrich	53	id.	—	Apoplexie.
138	Fritsch, Lorenz.	44	id.	—	Marasmus.
139	Nelles, Gertrud.	4	id.	—	Hirntumor.
140	Schneider, Wilh.	7	Gonarthrocaec purul.	Resection.	Pyæmie.
			id.	Amputat. fem.	Erysipel.
141	Bendel, Frau.	50	id.	—	Amyloid.
142	Dickmann, Frau.	42	id.	—	—
143	Karmann, Carl.	51	Fussgelenkentzündung.	Amputat. crur.	Miliartuberculose.
			Caries pedis.	—	Hirntumor.
144	Rubruk, Marie.	5	id.	—	Hirntumor.
145	Esser, Joh.	15	Osteomyel. centr. epiphys. fem.; caries costae.	Incision, Drainage.	Typhus des membres.
146	Levy, Maria.	13	Typhus des membres an verschiedenen Epiphysen.	Resection der Tibia und des Acromion.	id.

No.	Name.	Alter.	Krankheit resp. Verletzung.	Operation.	Bemerkungen.
147	Quester, Joh. Math.	30	Osteomyel. centra- lis femoris.	Incision, Drai- nage.	Typhus des membres.
148	Heitkamp, Wilh.	67	Phlegmone cruris.	Incision.	Marasmus.
149	Barth, Peter.	2	Abscessus cruris.	—	Pneumonie, Hydrocephal.
150	Ladener, Jos.	8	Osteomyel. pedis.	Chopart.	Amyloid.
151	Odenbach, Peter.	16	Combustio.	—	—
152	Frank, Hermann.	19	id.	—	—
153	Rothgang, Peter.	20	id.	—	—
354	Collbach, Joh., Säugling beid. Mutter.	3 Mt.	—	—	Starb an Pneu- monie.
155	Heiden, Margarethe, Säugling beid. Mutter.	1/2	Erysipelas univ.	—	Starb an Lun- gentubercul.
156	Bocken, Neugebo- rener.	—	—	—	Starb gleich nach d. Geburt.

Es starben also an:

No.	Name.	No. d. Ver- zeichnisses d. Gestorb.	Bemerkungen.
I. Pyaemie.		ofr. No.	
1	Schmitz	55	—
2	Engel	109	—
3	Simons	110	—
4	Steinmetz	111	—
5	Schneider	140	—
II. Sepsis.			
1	Wolter	17	—
2	Esch	59	} Erysipelas phlegmonosum.
3	Münch	105	
4	Schmitz	106	} Shock?
5	Dr. Greve	107	
6	Dreesler	104	} Wurde bei bereits besteh. Sepsis aufgenommen.
7	Duell	118	
8	Golzem	120	} Typhus des membres.
9	Tilmes	119	
10	Merstädt	121	} Carcinoma oruris.
11	Mai	123	
12	Aldenhoven	132	} Typhus des membres.
13	Esser	145	
14	Levy	146	} Doppelamputation.
15	Quester	147	
III. Shock.			
1	Kimpel	122	
IV. Erysipel.			
1	Sago	13	—
2	Becker	14	—
3	Trögeler	108	—
4	v. Osterfeld-Doering.	127	—
5	Bendel	141	—
V. Trismus u. Tetanus.			
1	Wasserschaff	101	—
2	Staudt	125	—

XXX.

Uebersicht über die Entwicklung und Anwendung der Distractionsmethode.

Von

Dr. Schildbach

in Leipzig.

Seit dem Beginn meiner ärztlichen Thätigkeit habe ich 3 verschiedene Behandlungsweisen der Hüftgelenksentzündung erlebt. Anfangs galt noch das althergebrachte entzündungswidrige und ableitende Verfahren, gegen welches die dann folgende Anwendung der Drahtseile oder erstarrender Verbände einen mächtigen Fortschritt bildete. Noch jetzt hat diese Methode nicht für alle Fälle ihren Werth verloren; für gewöhnlich aber wird jetzt das Distractionsverfahren zunächst in Frage kommen. Auf die Anwendung von Gewichten in der Chirurgie bin ich zuerst durch eine in der Prager Vierteljahrsschrift 1849 oder 50 veröffentlichte Abhandlung Lorinser's aufmerksam geworden, welcher dieselbe für Oberschenkelfracturen empfahl. Ueber Benj. Brodie's Methode, der, nach mehreren Angaben, zuerst den Gewichtzug bei Coxitis empfohlen haben soll, habe ich keine näheren Angaben finden können. Nach R. Volkmann (Berl. klin. Wochenschr. 1868. 6—8) ist als der eigentliche Begründer der Methode G. Ross zu erachten, wenn schon seine Empfehlung (1854) zunächst keine weitere Beachtung fand. Aber nach den Angaben von Hartshorne, (Weight extension etc. Americ. Journ. of the med. sc., Apr. u. Juli 1869) ist die Sache viel älter. „Schon Guy de Chauliac kennt diese Methode, Heister erwähnt sie, Bell schildert sie bei Gelegenheit der Oberschenkelbrüche. In Amerika hat sie zuerst Tyson benutzt (erste Anwendung 1819, Mittheilung erst 1829), dann Luke Howe

(1824), Dugas, ganz besonders James (1839), und in der neuesten Zeit Gurdon Buck. Der Letztere hat ein grosses Verdienst wegen der Einführung der Heftpflasteransa; doch ist auch diese schon vor ihm hier und da in Anwendung gezogen worden. Gross erwähnt schon 1830, dass sein Lehrer Swift zu Easton die Gewichtsbehandlung mit Heftpflaster ausgeführt habe. 1844 führte sogar Wallace diese Technik als allgemeines Verfahren im Pennsylv.-Hosp. zu Philadelphia ein, und 1848 beschrieb sie Sargent ausführlich. Mir selbst ist das Verfahren als ein amerikanisches bekannt geworden, und zwar im Winter 1865/6 durch Herrn Dr. Langer aus Washington, den auch Pitha bei Erwähnung von „Crosby's Heftpflasterzug“ als seine Quelle anführt. In demselben Winter habe ich die erste Anwendung der Distraction durch Gewichte, und zwar mit sehr gutem Erfolge, bei einer beiderseitigen sehr hochgradigen Hüftcontractur gemacht. Für die Amerikaner aber war damals die Gewichtsextension schon ein zum Theil überwundener Standpunkt. Der Wunsch, von dem Pat. die Nachtheile und Unannehmlichkeiten des sehr langen Liegens abzuwenden, hatte 1855 H. G. Davis in New York veranlasst, die Anwendung einer portativen Extensionsschiene zu versuchen. Dieselbe findet sich abgebildet in Lewis A. Sayre, Report on morbus coxarius etc., Philadelphia 1860, neben S. 42. Die Schiene, nach der äusseren Contour des Beines geformt, bestand zwar aus zwei Theilen, es ist aber aus der Abbildung und Beschreibung nicht zu ersehen, ob die Schiene, wenn sie angelegt war, verlängert werden konnte. Wie es scheint, war dies nicht der Fall; vielmehr erfolgte die Extension und Contraextension wohl nur durch straffes Anlegen und durch einen elastischen Gurt, welcher, unterstützt durch einen festen, die Schenkelbeuge umschloss. Sayre fand, dass man das Maass der Spannung beim Anlegen dieser Schiene nicht hinlänglich in der Gewalt hatte, und gab daher eine andere, Anfangs der Davis'schen ziemlich ähnliche Schiene an, welche mittelst einer Schraube oder Zahnstange verlängert werden konnte, daneben aber auch noch elastische Einsätze im Schenkelgurt beibehielt. Dieser ersten Schiene gegenüber zeigt diejenige, welche Sayre 1865 abbildete und beschrieb (Lewis A. Sayre, On the mechanical treatment of chronic inflammation of the joints of the lower extremities etc., Philadelphia 1865), zwei wesentliche

Veränderungen: erstens ist der Schenkelgurt durch einen am obersten Ende der Schiene drehbar befestigten, auf Kante und Fläche gebogenen metallenen Bügel theilweise unterstützt, damit er nicht einschnüre, und zweitens ist mit dem unteren Drittel der Schiene ein Parallelstück verbunden, welches zu einer zweiten Verbindung mit dem Heftpflasterverbande, auch über dem inneren Knöchel, bestimmt ist. Wie es scheint, ist Sayre dann bei dieser Form seiner Schiene geblieben, denn auch in einem im British Med. Journ. 1871 No. 551 enthaltenen Artikel „Lecture on the treatment of hipjoint disease“ spricht er von zwei in einander gleitenden und durch eine Zahnkurbel zu verlängernden oder zu verkürzenden Stahlstangen, von einem mit dem unteren Ende verbundenen zweiten Arme und von einem mit dem oberen Ende durch ein Nussgelenk verbundenen Stahlbügel. Nur die elastischen Einsätze in dem mit diesem Bügel verbundenen gepolsterten Schenkelriemen werden hier nicht mehr erwähnt.

Sayre wendet diese Schiene in den ersten Stadien der Coxitis an, und zwar nur während des Tages; für die Nacht empfiehlt er Gewichtzug.

„Im dritten Stadium, wenn das Bein kürzer geworden ist“, empfiehlt er die Schiene von Dr. Andrews in Chicago. Diese hat ihren Stützpunkt am Sitzhöcker, läuft zunächst einfach, unterhalb des Knies in zwei vor- und seitwärts ausgebogene Arme getheilt bis unter den Fuss und ist hier durch ein Querstück mit der Sohle des Schnürstiefels verbunden. Die Schiene kann durch eine Schraube verlängert und verkürzt werden. Ich verstehe nur nicht, wie der Patient damit gehen und sitzen kann. Das Sitzen ist auf derjenigen Seite, wo die Maschine anliegt, ganz unmöglich. Beim Gehen aber wird der Bügel sich sehr fest gegen den Sitzknorren stemmen, wenn der Körper über dem auf dem Erdboden stehenden Fusse nach vorne rückt, und wenn das Bein dann nach vorne schwingt, so wird sich der Bügel vom Sitzhöcker entfernen, also beim Auftreten zunächst nicht stützen.

Von mehreren Seiten hat man Sayre die Priorität streitig machen wollen. Nach Bauer's Angabe (Louis Bauer, Lectures on orthopaedic Surgery. Philadelphia 1864, p. 58) hat man Sayre des Plagiats beschuldigt, weil er Davis' Schiene für die seinige ausgegeben habe. Dagegen führt Bauer mit Recht an, dass Sayre

zuerst die Schiene von Davis bekannt und durch seine Verbesserungen brauchbar gemacht habe. Dies wird vollständig bestätigt durch die oben citirte Schrift Sayre's von 1860. Diese Jahreszahl widerlegt auch die Angabe Biesenthal's (Die Taylor'sche Maschine, 1872, S. 7): „Sayre hat jedenfalls den nach ihm benannten Apparat nicht zuerst veröffentlicht, sondern A. M. Edwards im Edinb. med. Journ. Dec. 1860 und Post in der Gaz. hebd. 1861, No. 47.“ — In derselben Schrift Biesenthal's S. 6 findet sich folgender Satz: „Ohne je einen Fall von Hüfterkrankungen behandelt zu haben, erfand Taylor im Jahre 1860 das kurze Instrument, welches seitdem, wie er sagt, aus unberechenbaren Ursachen („for some unaccountable reason“ sind die beigefügten Worte Taylor's) den Namen des Dr. Lewis A. Sayre erhielt.“ Das Unbegreifliche liegt nur auf Taylor's Seite, wenn er die Priorität für eine Maschine in Anspruch nimmt, die er in demselben Jahre erfunden haben will, aber noch nicht benutzt hat, wo Sayre bereits eine Reihe von erfolgreich damit behandelten Fällen veröffentlicht.

Für zwei weitere Angaben Biesenthal's (a. a. O. S. 7) finde ich in den mir zugänglichen Quellen keine Bestätigung. Er sagt: „Bei dem uns unter dem Namen Sayre'sche Maschine hinlänglich bekannten Apparat — die Wiege des Taylor'schen — wird die Contraextension durch einen zum grossen Theil aus Metall gearbeiteten, das Becken genau umfassenden Gürtel bewirkt.“ Den Beckenreif habe ich nur an der Taylor'schen Maschine gefunden; die Sayre'schen Schienen, die ich in Händen gehabt oder abgebildet gesehen habe, hatten nur Schenkelgurte, fanden also ihre Contraextension nur in einer Schenkelbeuge. — Ferner giebt Biesenthal an, dass Davis und Prince Modificationen des Sayre'schen Apparates angegeben hätten. Mir ist in Bezug auf Davis — wie oben erwähnt — nur das Umgekehrte bekannt.

Nach Biesenthal's Angaben (a. a. O. S. 6) scheint Taylor seine Hüftschiene im Jahre 1867 bekannt gemacht zu haben und zwar in dem Artikel „Some considerations in regard to the treatment of hip-joint disease (Med. Record. New York 1867, Vol. 2. No. 37).“ Ich habe diese Abhandlung nicht erlangen können und besitze nur die ersten Berichte von 1869 und 70 über das von Taylor gegründete und geleitete New York Orthopaedic Dispen-

sary, in welchen er über eine ziemliche Anzahl von erfolgreichen Anwendungen seiner Schiene berichtet. Ich lernte — wie ich bereits in meiner „Orthop. Klinik“, Leipzig 1877, angegeben — die Taylor'sche Schiene im Frühjahr 1871 kennen, und zwar durch ein Exemplar, welches in meinem Auftrage durch einen befreundeten Collegen in New York aus der Taylor'schen Werkstatt dasselbst entnommen und mir zugeschickt wurde. Taylor verfolgte mit seiner Schiene einen viel weiter gehenden Zweck, als Sayre. Dieser wünschte mit seiner Schiene dem für gewöhnlich im Gewichtzug liegenden Kinde die Möglichkeit zu schaffen, dass es zeitweilig herumgehen könne, ohne den örtlichen Process zu steigern; Taylor dagegen verwendet seine Schiene als einziges Distractionsmittel und glaubt damit den Gewichtzug ganz entbehren zu können. Sayre lässt seine Kranken beim Herumgehen auf die eigene Sohle treten. Natürlich kann die Anspannung der Schiene nicht so stark sein, dass sie sich beim Auftreten, wenn die ganze Körperlast auf dem betreffenden Fusse ruht, nicht doch etwas verschieben und dem kranken Schenkelkopf einen Theil der Last überlassen sollte. Dies wünscht Taylor zu vermeiden; deshalb verhindert er das Auftreten des kranken Beines völlig. — In Folge der erhöhten Aufgaben, welche Taylor seiner Schiene somit gestellt hatte, musste auch die Construction derselben wesentlich anders sein. Es sind drei Eigenthümlichkeiten, welche die Taylor'sche Schiene von der Sayre'schen unterscheiden: ihr durchaus stärkerer Bau, der Beckengurt und die mit der Schiene verbundene Sohle. Der stärkere Bau war nöthig, weil beim Auftreten des Kranken die Schiene die ganze Körperlast zu tragen hat, was bei der Sayre'schen nicht der Fall ist; aus gleichem Grunde konnte auch die Gegenbefestigung an einer Schenkelbeuge nicht genügen; es mussten beide Schenkelbeugen benutzt werden und deshalb ein Beckenreif zur Befestigung zweier Schenkelriemen hinzukommen. Dies hat zugleich den Vortheil, dass der Druck der Contraextension auf die Schenkelbeugen, der ja bei Taylor ein unaufhörlicher ist, sich auf beide Seiten vertheilt. Endlich musste, weil der Fuss des Kranken gar nicht auftreten sollte, an der Schiene eine Vorrichtung angebracht werden, welche die Sohle zu ersetzen hatte. Taylor erlangte das dadurch, dass er die Schiene bis unterhalb der Fusssohle verlängerte und hier wagrecht nach

innen bis unter den inneren Fussrand fortführte. Dieses Querstück war verbreitert und mit einer Leder- oder Kautschuksohle versehen. Damit war zugleich ein zweiter Ansatzpunkt gewonnen, um auch auf der inneren Seite des Beines eine Verbindung der Schiene mit dem Heftpflasterverbande herzustellen.

Endlich hatte Taylor an seiner Schiene noch eine neue Einrichtung dadurch angebracht, dass er das oberste Stück derselben kurz unterhalb ihrer Gelenkverbindung mit dem Beckengurt mit einer Schraube durchbohrte, welche sich an die äussere Fläche des letzteren anstemmte und durch deren Drehung der Winkel zwischen Beckengurt und Schiene aus einem rechten in einen stumpfen verwandelt, also eine Abductionsstellung bewirkt werden konnte.

Ich habe mich mit den beiden Eigenthümlichkeiten des Taylor'schen Verfahrens: Verwendung der Schiene anstatt des Gewichtzuges zur Distraction bei liegenden Patienten und Erhaltung des Fusses in der Schwebelage bei gehenden, nicht befreundeten können. Der Gewichtzug ist so leicht anzubringen, so bequem für den Kranken, gestattet eine so genaue Abmessung und je nach der Eigenthümlichkeit des Falles so vielfache Veränderungen in Grad und Richtung, dass mir schon dadurch sein Vorzug vor der Schienendistraction constatirt erscheint. Dazu kommt noch, dass das Anlegen der Schiene schwieriger ist und längere Zeit erfordert, auch bei empfindlichen Kranken nicht ohne Schmerzerregung bewirkt werden kann, dass ferner, so lange Beugungscontractur im Hüftgelenk vorhanden ist, die sichere Lagerung des emporgerichteten Beines Schwierigkeiten macht und die gestreckte Haltung des Unterschenkels in dieser Stellung unangenehme Spannung verursacht, und dass endlich der ununterbrochene Druck auf die Schenkelbeuge die Gefahr des Wundwerdens derselben sehr erhöht.

Bei gehenden Patienten hat es allerdings seinen unbestreitbaren Vorzug, wenn der Fuss in der Schwebelage erhalten und somit die Distraction im Hüftgelenk auch beim Auftreten des Pat. nicht unterbrochen wird. Aber das Verfahren, durch welches dieser Vortheil erzielt wird, hat dem gegenüber einen schwer wiegenden Nachtheil im Gefolge. Die Erhöhung des in der Schiene befindlichen Fusses um das Maass der Dicke der Schienensohle und des Zwischenraumes zwischen ihr und der Fusssohle ist so bedeutend, dass man entweder auch dem gesunden Fusse eine sehr hohe

Sohle geben und dadurch die Leichtigkeit und Sicherheit des Ganges beeinträchtigen, oder eine nicht geringe Adductionsstellung des kranken Beines sich gefallen lassen muss — Die Verwendung beider Schenkelbeugen zur Aufnahme der Contraextension ist ein un-leugbarer Vorzug Taylor's; aber es liegt durchaus kein Hinderniss vor, den einfachen Bügel- und Schenkelriemen Sayre's durch den Taylor'schen Beckenreif mit zwei Schenkelriemen zu ersetzen und somit diese Verbesserung auch an der Sayre'schen Schiene anzubringen.

Ziemlich absprechend über Taylor's Maschine äussert sich Louis Bauer. Derselbe sagt in seinem Werke „Lectures on Orthopaedic Surgery“, New York 1868, in einer Anmerkung auf S. 268: „The latest contrivance of this kind is that of Dr. Taylor of New York. He needed not to have gone to the expense of a patent (!), because it offers no superior inducements, and is not likely to be employed by any one else.“ In der Hauptsache zieht Bauer „seine“ (Bonnet's?) Drahtsohle vor und warnt vor zu früher Anwendung der Strecksohle während des zweiten Stadiums. An der Davis-Sayre'schen Schiene tadelt er, dass sie das Gelenk nicht hinlänglich fixire und dass sie die Adduction nicht verhindere. Dem gegenüber stellt er es als einen Vorzug der Schiene von Andrews hin, dass sie den Sitzhöcker zur Contraextension benutze. Auch er selbst hat, „ohne von Andrews' Verbesserung etwas zu wissen“, eine Schiene angegeben, welche in ihrer ersten Form eine Verbindung des Sayre'schen Apparates mit einer zweiten, oben an den Sitzhöcker sich anstemmenden Schiene darstellt. In ihrer späteren Form ist diese Doppelschiene mit dem Schuh verbunden und macht so den Heftpflasterverband entbehrlich.

Ich habe bis jetzt in den Fällen, wo ich die Sayre'sche Schiene anwandte, mich der einfachen Form bedient, welche ich durch Langer kennen lernte und in meiner „Orthop. Klinik“ S. 43 beschrieben habe.

Die Anbringung des Zuges am Beine geschah bei Lorinser durch die gepolsterten, mit Ringen versehenen Ledergurte, welche auf einer graduirten Flanelcompressen, deren dicker Rand nach unten lag, oberhalb des Knies umgeschnallt wurde. — Der jetzt all-

gemein gebräuchliche Heftpflasterverband ist wohl den Amerikanern zu danken. In seiner ersten Form bestand er aus einem langen, ziemlich breiten Streifen Heftpflaster, der an der äusseren Seite des Beines herab und an der inneren hinaufgeführt wurde, und zwar so, dass er unter der Fusssohle nicht anlag, sondern hier einen frei abstehenden Bügel bildete, in welchen, nachdem er durch eine Spreize auseinander gestemmt war, später die Gewichtsschnur eingehängt wurde. Am Bein wurde der Hauptstreifen durch einige spiralig umgelegte schmälere Heftpflasterstreifen weiter befestigt. Diese Form wurde auch von R. Volkmann — welchem um die Einführung der Distractionmethode, die ihm auch diesen Namen verdankt, in Deutschland das Hauptverdienst zukommt — adoptirt (vgl. Pitha und Billroth, Handb. der allg. und spec. Chirurgie, Erlangen 1872, 2. Bd., 2. Abtheilg., S. 744 und M. Schede, Beiträge zur Behandlung von Gelenkkrankheiten mit Gewichten, im Archiv für klinische Chirurgie Bd. 12, S. 886). Als der Erfinder dieser Heftpflasteransa wurde mir mündlich von Langer der Arzt Gurdon Buck bezeichnet. Howard Marsh hingegen bezieht sich in dem Artikel „On the prejudicial effect of inter-articular pressure in joint-disease, and the application of continuons extension by means of a weight as a remedy for this condition“ (St. Bartholomew's Hosp. Rep. II.; Virchow und Hirsch, Jahresbericht für 1866) auf Pancoast in Philadelphia als Denjenigen, welcher die Heftpflasteransa empfohlen habe.

Taylor macht in die zum Zugverbände bestimmten breiten Heftpflasterstreifen vom oberen Ende aus Einschnitte, welche nach unten hin convergiren, und gewinnt so gleichsam eine doldenförmige Ausfaserung des Hauptstreifens, wodurch die Benutzung einer grossen Fläche der Oberhaut ermöglicht wird. Ich glaube noch grössere Haltbarkeit dadurch zu erzielen, dass ich mich lauter einzelner Streifen bediene, deren mittelster parallel der Längsachse des Beines von oberhalb des Knöchels an nach oben geführt wird, während die anderen Streifen von demselben unteren Ausgangspunkte aus in spiraliger Richtung immer weiter nach hinten, bezw. vorne gerichtet sind. Das untere Ende des ersten Streifens wird 1—2 Cm. weit nach innen umgeklappt, um hier das Ankleben zu verhüten; jeder folgende wird mit seinem unteren Ende auf dem vorhergegangenen aufgeklebt, und so bilden schliesslich alle zu-

sammen oberhalb des Knöchels einen dicken Zipfel. — Zuerst führte ich diese Streifen bis an das obere Ende des 'Oberschenkels fort. Ich machte aber die Erfahrung, dass der am Oberschenkel befindliche Theil des Verbandes sehr bald sich von der Haut ablöste und etwas hinabrutschte, somit seinen Zweck nicht erfüllte; deshalb umgebe ich seit langer Zeit nur den Unterschenkel mit dem Pflasterverbände. Neuerdings habe ich mir überlegt, dass die Ursache der geringen Dauerhaftigkeit des Verbandes am Oberschenkel wahrscheinlich darin zu suchen ist, dass die über das Knie laufenden Streifen bei den wenn auch geringen Beugungen des Unterschenkels, die doch nicht ganz unterbleiben, losgezerrt werden, und dass sich dies vielleicht dadurch vermeiden lässt, wenn man nur den Hauptstreifen genau seitlich an den Oberschenkel hinaufführt, dann eine Anzahl Streifen in meiner bisherigen Weise bis unterhalb des Knies anlegt und schliesslich mit einer neuen Serie Streifen, die oberhalb des Knies vom Hauptstreifen ausgehen und hier mit ihm verbunden werden, in gleicher Weise verfährt.

Das Heftpflaster soll nach Davis' und Sayre's Rath ein bis zwei Jahre alt sein, weil es so die Haut weniger reizt. Sayre empfiehlt, dasselbe auf recht festen „canton flannel“ oder Körperstreichen zu lassen. Ich habe Anfangs diese Vorschriften befolgt, auch versuchsweise statt des Barchents, dessen ich mich zuerst bediente, Drell benutzt, wende aber jetzt seit langer Zeit frisches auf Leinwand gestrichenes Pflaster an. Auch Schede sagt: „Das Heftpflaster muss durchaus frisch und zwar auf neue starke Leinwand gestrichen werden.“ (a. a. O. S. 887.) Volkmann und Schede empfehlen ferner, das ganze Glied mit einer sehr sorgfältig und fest angelegten Flanellbinde einzuwickeln, „welche zugleich den Fuss mit umhüllt und ihn vor Stauungsödemen schützt.“ Mein Verfahren ist etwas anders. Ich benutze Leinwandbinden und verbinde mit Hilfe von Leim nicht nur die Binde mit der Rückseite der Heftpflasterstreifen, sondern auch die Renversés und die Bindentouren unter einander. Die Umwicklung des Fusses erspare ich ohne Nachtheil dadurch, dass ich oberhalb der Knöchel einen Ring von ungeleimter Watte umlege und auf diesem mit der Anlegung der Binde beginne. Der aus den vereinigten Heftpflasterenden bestehende Zipfel muss darunter ein Wenig her-

vorragen. Auch ich empfehle, gleich Volkmann, bei Anlegung der Binde mit grösster Sorgfalt zu verfahren. Man steigert dadurch die Haltbarkeit des Verbandes und vermindert die Gefahr, dass die Haut wund gedrückt werde. Weiterhin sagt Schede: „Diese Methode ist indessen doch nicht ganz frei von Uebelständen. Abgesehen davon, dass man, namentlich auf dem Lande, frisch gestrichenes Heftpflaster von den nöthigen Dimensionen nicht jeden Augenblick zur Hand hat, verträgt eine empfindliche Haut den dauernden Contact mit dem Heftpflaster zuweilen schlecht. Wiederholt sehen wir Erosionen und Furunkel dabei entstehen, die dann zur Unterbrechung der Extension nöthigten. Solche Fälle führten zur Erfindung folgenden sehr einfachen Verfahrens. Das Bein wird zunächst sorgfältig mit einer Flanellbinde eingewickelt. An dieser wird durch eine grössere Anzahl von Stecknadeln zu beiden Seiten des Gliedes ein fester Bindestreifen von der nöthigen Länge befestigt, welcher die Heftpflasteransa vertritt; er muss auf jeder Seite an jede Bindentour mindestens einmal, ist er sehr breit und soll er schwere Gewichte tragen, noch öfter angesteckt werden. Ueber das Ganze wird eine zweite Flanellbinde angelegt, welche die Festigkeit des Verbandes noch erhöht und zugleich die etwa hervorstehenden Nadelspitzen deckt.“ Das Verfahren erscheint mir der Nachahmung werth, doch würde ich die Bindestreifen nicht anstecken, sondern annähen lassen. Bis jetzt habe ich mich in solchen Fällen des Leimes bedient, indem ich Abschnitte von gebrauchten, schmalen Binden in warmen, dickflüssigen Tischlerleim tauchte und in derselben Anordnung, wie sonst die Heftpflasterstreifen, auf die Haut auflegte und umwickelte. Dieselben wurden, mit Ausnahme eines Falles von ganz ungewöhnlicher Reizbarkeit der Haut, gut vertragen, schienen mir aber an Haltbarkeit dem Heftpflaster etwas nachzustehen.

In welcher Weise da, wo es an geübten und geschickten Händen zur Anlegung solcher Verbände fehlt, Ledergurte, bezw. in Verbindung mit einem an der Schiene befestigten Schnürstiefel verwendet werden können, habe ich in meiner „Orthopäd. Klinik“ S. 42 und 44 geschildert, ausführlicher Dr. Taube in der Deutsch. Zeitschr. f. pract. Med. 1878, 12.

Der Heftpflaster-Steigbügel, wie er von den Amerikanern und von Volkmann und Schede zum Einhängen der Gewichtsschnüre

verwendet wird, erschien mir nicht haltbar genug und hat ausserdem den Fehler, dass er nicht zugleich zur Verbindung des Verbandes mit der Schiene benutzt werden kann. Ich bediene mich deshalb eines starken Gurtes, den ich auf der ganzen Länge des Verbandes aufnähen lasse. In einem im unteren freien Ende dieses Gurtes befindlichen Loche kann der Haken der Gewichtsschnüre eingehängt, oder es kann dieses Ende an die Schnalle der Schiene befestigt werden.

Die Gewichtsschnur wird von Volkmann über zwei Rollen geführt, deren eine auf der Innenseite, die andere auf dem oberen Rande der Fusswand des Bettes angebracht ist. Ich habe gegen diese Form das Bedenken, dass die Schnur aus der oberen Rolle, wo sie frei aufliegt, leicht herausgeschoben oder gerissen werden kann, wobei durch das Weiterhinabfallen des Gewichtes ein sehr unangenehmer, möglicherweise nachtheiliger Ruck erfolgt. Um das zu vermeiden, führe ich die Schnur am Fussende des Bettes durch ein Loch und dann über eine nach oben eingeschraubte Rolle, durch deren Gabel die Schnure gesichert ist.

Ueber die Einzelheiten meines Verfahrens, sowie über die Modificationen desselben bei veränderter Richtung des Zuges muss ich auf meine „Orthop. Klinik“ S. 38 fig. verweisen.

Zur Contraextension wird von den Amerikanern das Körpergewicht des Pat. benutzt, indem sie das Fussende des Bettes etwas erhöhen (vgl. Sayre, *Mechan. treatm. etc.*, 1865, p. 4). In der Regel verfare ich ebenso; nur in besonderen Fällen bediene ich mich einer Lagerungsplatte mit Schenkelriemen. Volkmann bewirkt in den besonderen Fällen, wo es nöthig, die Contraextension ebenfalls durch Gewichte, die er durch Gummischläuche mit dem Becken verbindet. „Um die das Gewicht tragende Contraextensionsschnur an dem Schlauche bequem befestigen zu können, werden in die beiden offenen Enden des Schlauches zwei mit Drahtösen versehene dicke Holzstöpsel getrieben und an dem Schlauch durch festes Umwickeln mit Draht befestigt.“ (a. a. O. S. 747.) An derselben Stelle giebt Volkmann die Beschreibung und Abbildung eines einfachen und sinnreichen Apparates, um die Reibung des Beines auf der Matratze zu beseitigen. Schede sagt darüber (in diesem Archiv Bd. XII. S. 889): „Der Fuss wird auf eine kurze Hohlschiene mit Fussbrett gebunden, welches mittelst

eines wagrecht zu beiden Seiten abstehenden glatten vierseitigen Holzstabes auf der scharfen Kante von zwei zu beiden Seiten des Gliedes einfach auf die Matratze gelegten dreiseitigen prismatischen Holzstäben schleift. Die Hohlschiene muss natürlich einen Ausschnitt für den Hacken haben, so dass dieser vollkommen vor Druck geschützt ist. Dieses schleifende Fussbrett . . . sichert zugleich in hohem Grade die Lage des Gliedes und macht namentlich Rotationsbewegungen desselben unmöglich.“

Die wichtigsten Verwendungen des Distractionsverfahrens sind von Volkmann und Schede angegeben worden. Sie heben vor Allem die ausgezeichnete Wirkung desselben bei Coxalgie hervor. Schede berichtet (a. a. O. S. 920), dass Beide allmählig dahin gekommen sind, den Gypsverband für die gewöhnlichen Fälle ganz aus der Therapie der Coxalgie zu verbannen und ihn nur für bestimmte Ausnahmefälle zu reserviren. Volkmann (a. a. O. S. 747) rühmt besonders „die fast nie ausbleibende schmerzstillende Wirkung.“ Auch werde „die Ausheilung beginnender Knorpelulcerationen und oberflächlicher Caries in hohem Grade begünstigt.“ Selbst die bei permanenter Extension weniger vollständige Immobilisirung des Gelenkes habe sich für viele Fälle den festen Verbänden gegenüber als vortheilhaft erwiesen, insofern viel weniger leicht bei der Ausheilung Ankylose eintrete. „Jetzt erst“, fährt er später fort, „nachdem wir in den Besitz dieser Behandlungsmethode gelangt sind, können wir sagen, dass jede nach einer Gelenkentzündung zurückgebliebene erhebliche Deformität nur den Beweis für die nicht sachgemässe Behandlung im floriden Stadium der Erkrankung liefert.“

Von Kniegelenkentzündungen führt Schede 22 mit Distraction behandelte Fälle auf. Er hat bei denselben ebenfalls eine vorzügliche Wirkung auf Milderung der Schmerzen und auf die Correctur der abnormen Stellungen, zugleich aber einen viel schleichenderen Verlauf der Krankheit und geringere Resultate der Therapie, als bei Coxalgie constatirt. Für die Spontanluxationen am Knie nach hinten giebt Volkmann eine auch von Schede abgebildete sehr einleuchtende Vorrichtung an, bei welcher Gewichtzug nach oben und unten zur Verbesserung der Stellung benutzt wird.

Auch „Verschiebungen der articulirenden Flächen (s. g. Wanderungen der Pfanne u. s. w.)“ können nach Volkmann „zuwei-

len durch den einfachen Zug des angehängten Gewichtes in der mildesten Weise reducirt werden.“ Ich möchte in dieser Beziehung das Hauptgewicht auf die verhütende Wirkung der Distraction legen.

Ausserdem eignet sich nach Volkmann's Angaben die Distractionsmethode besonders für Contracturen des Hüft- und Kniegelenkes, für Spondylitis der Halswirbel, für Caput obstipum und für rachitische Verkrümmungen der Ober- und Unterschenkel. Ich habe ebenfalls hochgradige Contracturen mit gutem Erfolg in dieser Weise behandelt, gewöhnlich allerdings nicht bloss durch Gewichtzug, sondern auch, wenigstens im späteren Verlaufe, mit abwechselnder Benutzung der Streckmaschine. Contracturen geringeren Grades, die auch nach Volkmann's Erfahrung durch Distraction nicht ganz zu beseitigen sind, behandle ich durch Manipulationen.

Die Behandlung der angeborenen Hüftluxation durch lange fortgesetzten ununterbrochenen Zug scheint, nach den mir vorliegenden Quellen, durch mich zuerst und vielleicht allein ausgeführt worden zu sein. (Vgl. meine „Orthop. Klinik“ S. 49 fig.) Pravaz hat sein Verfahren nur an liegenden Patienten und mit Hilfe äusseren Druckes ausgeübt (vgl. Gaz. hebdomadaire 1864, 2. Sér. I. (XI.), 39, 51; Schmidt's Jahrb. Bd. 125, S. 322). In der Behandlungsweise B. E. Brodhurst's (Klinische Vorlesungen am St. Georgs-Hosp. in London, Journ. für Kinderkrankh. 1869, 7 u. 8; Hirsch's Jahresbericht f. 1869, II. 2, S. 367 fig.) spielt die Durchschneidung sämtlicher Muskeln, welche sich am Trochanter ansetzen, besonders der Glutäen und Rotatoren die Hauptrolle; hierauf soll eine 6 bis 8wöchige Extension und schliesslich passive Bewegung folgen. Kappeler, Arzt im Canton Thurgau, hat seiner Angabe nach (Schweizer Corr.-Bl. 1872, 19) bei einem 18-jährigen Mädchen Distraction gegen Lux. fem. congen. angewendet, aber nur 9 Wochen lang und jedenfalls später als ich, denn meine erste derartige Behandlung wurde im Februar 1865 begonnen.

Bei der Spondylitis ist eine zweifache Form des Distractionsverfahrens zur Anwendung gekommen. Die Extension mit Gewichten ist, wie es scheint, an liegenden Patienten zuerst von Volkmann angewandt worden; denn die Extension, welche nach Lee schon vor 40 und mehr Jahren von J. K. Mitchell in Philadelphia und von Bampfield, Sheldrake und Anderen in Eng-

land empfohlen worden ist, war eine senkrechte, bei welcher der Kopf in eine oben befestigte Schlinge eingehängt und nur das Körpergewicht zur Distraction benutzt wurde, wie bei der Glisson'schen Schwebel. (Vgl. Suspension as a means of treating spinal distortions. By Benjamin Lee of Philadelphia. In The Transactions of the American Medical Association. Vol. XXVIII. Philad. 1877.) Volkmann dagegen verbindet ein am Kopfe des Bettes hängendes Gewicht mittelst des ledernen Kinngurtes der Glisson'schen Schwebel mit dem Kopfe des liegenden Patienten, dessen Körper als Gegengewicht dient. Er sagt über seine damit gemachten Erfahrungen (a. a. O. S. 751): „Bei Pott'schem Buckel sind, wenn es sich um acut oder subacut und mit heftigem Schmerz verlaufende frischere Fälle und Sitz der Erkrankung in den beweglichen Halswirbeln handelt, die Erfolge eben so schlagend, wie im Hüftgelenk. Der Schmerz hört nach Anhängung des Gewichtes sofort auf, die Beweglichkeit der Halswirbelsäule stellt sich auffallend rasch wieder her und die Deformität wird beseitigt oder erheblich gebessert.“ Einzelheiten über diese Erfahrungen finden sich in Schede's Mittheilungen (in diesem Archiv. XII. S. 963—72). Derselbe hebt ausserdem auch das rasche Verschwinden von Lähmungserscheinungen in zwei Fällen hervor. — Die Erfahrungen müssen seitdem gleich günstig geblieben sein, denn noch auf dem Chirurgen-Congress in Berlin von 1878 hat Schede die Extension durch Gewichte bei Halswirbelcaries empfohlen.

Lee scheint bei Abfassung der oben citirten Abhandlung dieses Verfahren nicht gekannt zu haben, denn er erwähnt es gar nicht, kennt vielmehr nur, wie gesagt, die Extension in senkrechter Richtung. Er hat seiner Angabe nach schon 1866 ausgesprochen, dass richtige Streckung der Wirbelsäule durch tragbare Apparate unmöglich sei, und die Extension zunächst angewandt 1) bei Krankheiten der Nackenwirbel, 2) „wenn Druck von vorne nach hinten (sic) wegen Reizbarkeit der Haut, Geschwüren und dergl. nicht angewendet werden kann“; 3) bei Lordose in Folge von Wirbelentzündung. Später hat er gefunden, dass es kein Stadium und keine Form giebt, wo die Dehnung nicht mit Nutzen anwendbar wäre. Anfangs hatte er bloss passiven Hang in Gebrauch; später liess er — seiner Angabe nach mit grossem Nutzen und zu bedeutender Erleichterung für die Kranken — diesen selbst die über

eine Rolle gehende Leine am anderen Ende anziehen und so die Dehnung selbst bewirken. Dabei sitzen die Kranken im Bette. Zum Einhängen des Kopfes bedient er sich der von der Glisson'schen Schweben her bekannten Vorrichtung, während Sayre einen in Philadelphia 1876 von ihm beschriebenen Verband oder eine Art Jacke von Gyps am Körper anlegt. Da der Pat. doch nicht Tag und Nacht im Bette sitzen, noch viel weniger selbst immer an der Leine ziehen kann, so muss die Dehnung nothwendig Unterbrechungen erleiden und bei Selbststreckung des Pat. häufig mit Belastungsdruck abwechseln. Das kann nach meiner Ueberzeugung nur schädlich wirken. Auch Langenbeck hat sich für allmälige Streckung, nicht für das gelegentliche Aufhängen in der Glisson'schen Schweben oder für gewaltsame Extension ausgesprochen, was zu Reizungen der Wirbelsäule, Luxation u. dergl. führe. Gegenüber der von Hahn ebendasselbst ausgesprochenen Empfehlung der schiefen Ebene kann ich anführen, dass einer der in Bezug auf den Grad der Deformität schlimmsten Fälle, die mir überhaupt vorgekommen sind, vorher in Dresden viel auf der schiefen Ebene gelegen hatte. Die Dehnung ist für solche Fälle meist zu heftig und kann ebenfalls nur eine temporäre sein. Bei Affection der Brust- oder Lendenwirbel haben Volkmann und Schede weit weniger günstige Erfahrungen gemacht (s. dieses Archiv XII. S. 973, 4). Die Hoffnung, welche Schede damals aussprach, „mit einer verbesserten Technik auch hier noch befriedigendere Resultate zu erreichen“, ist — meine ich — seitdem in Erfüllung gegangen, und zwar durch den Rauchfuss'schen Schwebegurt. Ich habe denselben im Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. VII. (1875) S. 188—193 und in meiner „Orth. Klinik“ S. 12 fig. beschrieben. Kurz vor der ersten dieser Publicationen erhielt ich von Rauchfuss brieflich die Mittheilung, dass er neuerdings den Schwebegurt, den er ursprünglich für die untere Rückverbiegung kleiner Kinder angegeben hatte, auch bei Spondylitis anwende. Er ist also wohl der Erste gewesen, der die Wirbelentzündung in dieser Weise behandelt hat. Wie weit das Verfahren seitdem die Nachahmung gefunden hat, die es verdient, habe ich nicht constatiren können. Beim Berliner Chirurgen-Congress wurde es von Schede empfohlen, während von anderer Seite das Sayre'sche Gypscorset lobend hervorgehoben wurde. Ich benutze den Schweben-

gurt bei Kyphose in der unteren Hälfte der Wirbelsäule, so lange der krankhafte Process noch nicht abgelaufen ist, schon seit Jahren. Die näheren Angaben über die Anwendungsweise finden sich in meiner „Orthop. Klin.“ S. 31 fig. Nur die modificirte Form des Schwebegurtes für den oberen Theil des Rückens, welche ich daselbst S. 32 beschrieben, habe ich später wieder aufgegeben, weil durch die Schulterblätter die Einwirkung des Traggurtes auf die Wirbelsäule, wenn dieselbe nicht schon einen bedeutenden Buckel bildet, verhindert wird. Auch in diesen Fällen, also bei Affectionen der ganzen oberen Hälfte der Wirbelsäule (nicht bloss, wie Schede will, der Halswirbel), wende ich jetzt die Extension mit Gewichten an.

Ich halte es für völlig gerechtfertigt, wenn man diese Anwendung des Schwebegurtes als eine Form der Distraction bezeichnet, denn die immobilisirende Wirkung desselben ist nur eine geringe, auf einige Behinderung der Seitenbeugungen beschränkte, und die reponirende Wirkung, die mir früher sehr zweifelhaft war, aber seitdem von Volkmann, Schede und mir beobachtet worden ist, wird doch nur in einer Minderzahl der Fälle, unter besonders günstigen Umständen eintreten. Von der Extension mit Gewichten ist die mittelst des Schwebegurtes nur dadurch unterschieden, dass bei dieser sowohl ober- als unterhalb der afficirten Stelle die Körperschwere zur Distraction benutzt wird; indem ein Theil des Rumpfes durch den Schwebegurt vom Lager abgehoben wird, während die unmittelbar darunter und darüber befindlichen Partien des Rückens sich auf dasselbe niedersinken und somit der Kyphose die Tendenz einer Lordose gegeben wird, entsteht eine Dehnung der vorderen Theile der Wirbelsäule. Das Maass dieser Dehnung kann durch höheres oder tieferes Einhängen des Traggurtes leicht regulirt werden. Schwierigkeit verursacht dabei nur die Aufgabe, den Gipfel des Buckels vor Druck zu schützen. Der gewöhnliche flache Schwebegurt muss daher aus Rücksicht auf den Gibbus eine Abänderung erfahren. Ich lege daher in solchen Fällen bei der Bestellung des Schwebegurtes allemal eine mit Bleidraht abgenommene Formzeichnung des Höckers in Längs- und Querrichtung für den Bandagisten bei. Bei geringer Erhöhung des Gibbus lasse ich den oberen und unteren Rand des Befestigungsgurtes hier stärker polstern, bei grösserem Buckel aber an der betreffenden Stelle des Trag- und Befestigungsgurtes ein rundes Loch ausschnei-

den und daselbst einen flachen Beutel einsetzen, der dann mit Watte nach Bedürfniss gepolstert wird. Ich habe aber auf diese Weise meine Absicht, die Abhänge des Buckels gleichmässig zu unterstützen und seine Spitze frei zu lassen, noch nicht in gewünschtem Maasse erreicht. Ich will daher jetzt die Sache in anderer Weise versuchen, indem ich die Mitte der Gurte in ihrer Längsrichtung, also quer über den Buckel hinweg, spalten lasse, damit sie, wenn der Pat. darauf liegt, etwas auseinander klaffen. Die Breite dieser Spalte kann durch seitliche kurze Schnallriemen leicht regulirt werden. Bei steiler Erhebung des Höckers müssen die äusseren Ränder der Gurte etwas eingenäht werden, damit sie oben so fest anliegen, wie die inneren, der Spitze des Buckels näher gelegenen Ränder; sonst würden nur diese den Körper tragen und ihn leicht wund drücken.

Die Extension in senkrechter Richtung soll nach meiner Ansicht erst im späteren Verlaufe der Spondylitis zur Anwendung kommen, wenn das anhaltende Liegen zuweilen durch kurze Promenaden unterbrochen wird. Gewöhnlich lasse ich während derselben den Pat. an beiden Seiten des Thorax durch eine hinter ihm gehende Person unterstützen und theilweise tragen; wo es auf die Kosten nicht ankam, habe ich eine Hängevorrichtung auf Rädern anfertigen lassen, nach mündlichen Angaben von Rauchs, ein halbkreisförmiges eisernes Geländer auf drei Möbelrollen, mit einem über den Kopf gewölbten Bügel, an dem die Hängevorrichtung für den Kopf, eventuell auch für die Schultern befestigt ist. Das Ganze ist eigentlich eine fahrbare Glisson'sche Schwebel. Eine „Krücke auf Rädern“ hat übrigens auch Sayre empfohlen (New York Med. Journ. Sept. 1875; Wiener Wochenschr. 1875, 50); und neuerdings finde ich in der oben erwähnten Abhandlung von Lee eine „Rollkrücke“ mit oben eingeschalteter Tragspirale empfohlen und abgebildet. Die Form derselben ist zweckmässig und wird auch von mir in Zukunft bevorzugt werden.

Bei der Unvollständigkeit des mir vorliegenden Materials kann ich nicht erwarten, mit vorstehender Uebersicht den Gegenstand erschöpft zu haben; wenn dieselbe aber die Kenntniss der Distractionsmethode und ihrer Geschichte einigermaassen vervollständigt und zu weiterer Ausfüllung der Lücken oder auch Berichtigung der Irrthümer Anlass giebt, so ist mein Zweck erreicht.

XXXI.

Mittheilungen aus der chirurgischen Casuistik und kleinere Mittheilungen.

I. Ein Fall metastasirender Kropfgeschwulst.

Von

Prof. E. Neumann

in Königsberg i. Pr.

(Hierzu Tafel X. Fig. 1—3.)

Fälle, in welchen primäre Geschwulsterkrankungen der Schilddrüse den Ausgangspunkt für eine Infection des Körpers und für das Auftreten metastatischer Geschwülste in entfernten Organen bildeten, gehören bekanntlich nicht zu den alltäglichen Vorkommnissen; noch spärlicher aber ist jedenfalls die Zahl solcher Beobachtungen, bei denen die von der Schilddrüse ausgegangenen Metastasen selbst wiederum in ihrem histologischen Bau eine deutlich ausgesprochene Aehnlichkeit mit Schilddrüsensubstanz zeigten und sich somit gewissermaassen als pathologische Reproductionen derselben darstellten. Zwei sorgfältig untersuchte Fälle dieser Art hat meines Wissens zuerst W. Müller*) publicirt; Lücke**) giebt an, ähnliche Beobachtungen gemacht zu haben und neuerdings hat Cohnheim***) über einen hierher gehörigen Fall berichtet, welcher dadurch besonders ausgezeichnet ist, dass die primäre Schilddrüsengeschwulst ein einfacher Gallertkropf (*Adenoma gelatinosum*) war. Ich befinde mich in der Lage, diese Casuistik durch eine neue Beobachtung, zu welcher sich mir vor Kurzem Gelegenheit bot, bereichern zu können.

*) W. Müller, Jenaische Zeitschrift für medicinische und Naturwissenschaften. Bd. VI. S. 456. 1870.

**) Luecke, Krankheiten der Schilddrüse (in Pitha-Billroth's Handb. der Chirurgie). S. 94. 1872.

***) Cohnheim, Einfacher Gallertkropf mit Metastasen. Virchow's Archiv Bd. 68. 1876.

Dieselbe betrifft eine 54jährige Gutsbesitzerfrau aus der Nähe von Königsberg, welche sich am 9. April v. J. wegen einer Geschwulst am rechten Arme in die chirurgische Privatklinik des Herrn Professor E. Burow aufnehmen liess; der gefälligen Mittheilung desselben verdanke ich den folgenden Krankheitsbericht: „Wie die angestellte, durch die kolossale Dickleibigkeit der Patientin sehr erschwerte Untersuchung ergab, befand sich oberhalb des Ellenbogengelenkes eine vorzugsweise die Vorderseite des Oberarmes einnehmende und zum Theil bis in die Ellenbogenbeuge hinabreichende Anschwellung; über derselben war die Haut geröthet und stellenweise mit dem Tumor etwas verwachsen. Die Consistenz des letzteren teigig elastisch, nicht fluctuirend, der Radialpuls normal, Schnurren oder Pulsation in der Geschwulst nicht zu constatiren; der Vorderarm recht atrophisch und der Druck der Hand im Vergleich zu dem der anderen Seite wesentlich abgeschwächt. Eine genauere Untersuchung liess ferner constatiren, dass oberhalb des Ellenbogengelenkes eine abnorme Beweglichkeit im Humerus vorhanden war. Etwa 3 Centimeter oberhalb des Gelenkes konnte man, wie sich namentlich in der Narcose nachweisen liess, den Oberarm ausgiebig beugen, wobei die mit dem Unterarm gemeinsam fixirten Condylen sich gegen den Schaft des Humerus rieben und zuweilen Knochencrepitation auftrat. Achseldrüsen intact. Durch Einstich mit der Canüle der Bresgen'schen Spritze in die Geschwulst wurde nur etwas Blut, aber keine Geschwulstpartikelehen entleert. Die Diagnose wurde gestellt auf Spontanfractur des Humerus in Folge eines Knochensarcoms und am 15. April unter Zustimmung der Kranken die Amputatio humeri ausgeführt. Nach Anlegung des Esmarch'schen Schlauches (wobei der Tumor übersprungen wurde) machte ich in guter Narcose eine Incision in die Geschwulst, in welche ich den Finger zur Exploration einführte. Ich beförderte Blutgerinnsel, aber auch Geschwulsttheile heraus und fühlte in der Höhle die Knochenenden, namentlich im unteren Fragment mit scharfen Spitzen hineinragend. Sodann liess ich die Absetzung im oberen Dritttheil des Oberarmes mittelst des Cirkelschnittes folgen. Ich wählte letzteren, weil ich in Rücksicht auf die ungewöhnliche Obesitas nur eine Manchette von Haut abpräpariren wollte. Nachdem das geschehen, schälte ich das fast zwei Finger dicke Fett ab und war erstaunt eine so dünne Muskellage zu finden, wie sie etwa dem Arme eines 5jährigen Kindes entsprochen hätte. Ich vollendete dann die Absetzung in gewohnter Weise, wobei auch die Dünnhheit des Knochens aufiel und ich wegen der Starrheit der Lappen gezwungen war, die Kettensäge anzulegen. Es wurden nur 2 Schleifensuturen angelegt und ein Drainrohr in den unteren Wundwinkel eingeführt; offene Wundbehandlung“.

Soweit der Bericht des Herrn Collegen Burow. Als ich mich Tags darauf an die anatomische Untersuchung des mir zugeschickten Armes machte, fand ich, obigen Angaben entsprechend, dass die beiläufig apfelgrosse Geschwulstmasse unmittelbar über den Condylen ihren Sitz hatte und der Knochen daselbst bis auf eine, an der inneren Seite stehen gebliebene, dünne und fracturirte Knochenbrücke vollständig zerstört war. Die Diaphyse ragte von oben her mit einem sehr unregelmässigen zackigen Stumpfe in die Ge-

schwulst hinein und von der Epiphyse war nur der rinnenförmig ausgehöhlte Gelenkfortsatz mit den Condylen erhalten, die Gelenkoberfläche mit ihrem Knorpelüberzuge zeigte sich intact. Nach aussen wird die Neubildung durch eine feste, am Periost gebildete Kapsel überall umschlossen und von der atrophischen, blassen Muskulatur überdeckt.

Durch den bei der Operation gemachten Einschnitt war eine mit blutiger Flüssigkeit und Coagula erfüllte Höhle eröffnet worden, welche fast den ganzen Tumor einnahm, so dass die Geschwulstreste fast überall nur eine $\frac{1}{2}$ bis 1 Cm. dicke Begrenzungsschicht im Umfange der Höhle bildeten. Dieselbe hatte eine fleischige Consistenz. eine in dünnen Schnitten transparente Beschaffenheit und war von ziemlich gleichmässig grauröthlicher blasser Farbe, ähnlich einem succulenten Spindelzellensarcom. Die Innenfläche der Höhle erschien im Allgemeinen glattwandig, an einigen Stellen hämorrhagisch infiltrirt und mit einzelnen gelblichen Schorfen, aus necrotisch zerfallendem Gewebe bestehend, bedeckt.

Bei der mikroskopischen Untersuchung ging ich, wie begreiflich, in Uebereinstimmung mit der klinischen Diagnose von der Idee aus, dass es sich um ein centrales (myelogenes) Sarcom der Humerusepiphyse handle und war nicht wenig überrascht, als sich mir schon bei den ersten Präparaten, die ich an der frischen Geschwulst durch Zerzupfen anfertigte, eine exquisit folliculäre Structur des Geschwulstgewebes zeigte, welche an den Bau des Schilddrüsenparenchyms erinnern musste. Es isolirten sich nämlich leicht in grosser Zahl durchsichtige, zarte, aus einer einfachen Zellschicht gebildete Epithelblasen von meistens regelmässig kugliger Form, sowie Bruchstücke solcher in Gestalt kleinerer und grösserer, an den Rändern eingerollter Epithelhäutchen. Die diese Gebilde zusammensetzenden Zellen besitzen einen scharf contourirten, meist eiförmig gestalteten Kern (von durchschnittlich 0,007 Längen- und 0,005 Breitendurchmesser), in welchem sich kleine Körnchen, jedoch kein deutlich markirter Nucleolus befindet das Protoplasma der Zellen erscheint sehr blass, nur von einzelnen stark lichtbrechenden (Fett?) Granula durchsetzt und nicht scharf abgegrenzt, in der Flächenansicht bildet es schmale helle Streifen zwischen den Kernen, doch liegen letztere auch häufig so dicht zusammen, dass sie sich fast berühren. An isolirten Zellen sieht man das Protoplasma theils mit einer schmalen Kappe dem Zellkern aufsitzen, theils kleine zipfelförmige Anhänge desselben bilden (Fig. 1). Was den Inhalt der von diesen epithelialen Zellen umschlossenen Hohlräume betrifft, so liess sich derselbe nur als eine Flüssigkeit auffassen, da derselbe bei dem Zerzupfen nirgends in Form gesonderter Massen hervortrat, sich vielmehr in der umgebenden Zusatzflüssigkeit (Kochsalzlösung, verdünntes Glycerin, Müller'sche Flüssigkeit) vertheilte.

Die Aehnlichkeit des Tumors mit Schilddrüsenparenchym trat noch viel auffälliger hervor, als ich Schnitte durch in Alkohol gut gehärtete Geschwulststücke untersuchte (Fig. 2). Hier erkennt man auf das Deutlichste, dass das Geschwulstgewebe hauptsächlich aus jenen Drüsenfollikelähnlichen Bildungen zusammengesetzt wird, welche von dem beschriebenen Epithel ausgekleidet

und von einander durch ein meist zartes, dünnbalkiges Netz von Bindegewebszügen getrennt sind, das hie und da zu stärker entwickelten Knotenpunkten aufschwillt. Die Grösse der Follikel schwankt in weiten Grenzen; während die grösseren einen Durchmesser von 0,15 Millimeter erreichen, finden sich andere, die kaum den zehnten Theil dieses Maasses erreichen; in einzelnen Präparaten überwiegen die grösseren, in anderen die kleineren Follikel, doch findet man fast überall beide nebeneinander, die letzteren öfters gruppenweise zwischen grössere Follikel eingeschaltet. Was die Form der Follikel betrifft, so überwiegt die regelmässig runde Gestalt, doch zeigen sich auch nicht selten gestreckte, schlauchähnliche Bildungen, sowie Follikel mit sinuösen Ausbuchtungen und solche mit einfachen oder mehrfachen Einschnürungen. Das Epithel bewahrt durchweg den Character einer einfachen Schicht kubischer oder etwas abgeplatteter Zellen, welche im Follikeldurchschnitt' einen Saum von beiläufig 0,006 Mm. Dicke bilden; nur in den kleinsten, wahrscheinlich jüngsten Follikeln ist die wandständige Anordnung der Zellen noch nicht ausgebildet und erscheinen dieselben demnach als compacte rundliche Zellhaufen oder längliche Zellstränge. Besonders zierliche Bilder giebt die Picrocarminfärbung; sie lässt die epitheliale Auskleidung der Follikel als einen rothgefärbten Zellkranz hervortreten, welcher in sehr auffälliger Weise gegen die gelbe Färbung contrastirt, welche der durch die Alkoholwirkung in Form glänzender homogener Massen von dem bekannten Aussehen des Schildrüsencolloids erstarrte Follikelinhalt annimmt*)

Auf die Frage, ob die Follikel von einer besonderen Umhüllungshaut (Tunica propria) umgeben und durch eine solche gegen das bindegewebige Stroma abgeschlossen seien, oder ob ihr Epithel letzterem unmittelbar aufsitzte, richtete ich meine specielle Aufmerksamkeit, konnte aber weder an Zupf- noch an Schnittpräparaten Bilder erhalten, welche mir die Existenz einer solchen Membran wahrscheinlich gemacht hätten. Hinsichtlich der Beschaffenheit des bindegewebigen Stromas der Geschwulst liess sich dagegen leicht constatiren, dass dieselbe sehr reich an Gefässen war; die feineren Bälkchen bestanden nur aus Capillaren, welche von einer zarten Bindegewebshülle umgeben waren; in den grösseren Zügen sieht man zahlreiche Durchschnitte grösserer dünnwandiger Gefässkanäle, deren Endothelkerne deutlich hervortreten. Die zelligen Elemente des Stromas bestehen aus platten, hyalinen Spindelzellen mit gleichfalls abgeplatteten ovalen Kerne von etwas grösserem Durchmesser als die Kerne des Follikel-epithels. Daneben finden sich in grösserer Zahl zerstreut grössere, grobgranulirte abgerundete Zellen von durchschnittlich 0 016 Mm. Durchmesser, welche sich durch eine diffuse mattgelbliche Färbung und die Einlagerung bräunlicher Pigmentkörnchen verschiedener Grösse

*) Es gilt dies jedoch nur von solchen Präparaten, die von direct in Alkohol gebrachten Geschwulsttheilen angefertigt waren. Stücke, welche zuerst einige Zeit in Liquor Muelleri gelegen hatten und dann in Alkohol gehärtet waren, lieferten Präparate, in welchen kolloide Abscheidungen innerhalb der Follikel fehlten, offenbar weil der, wie angegeben, ursprünglich flüssige Follikelinhalt durch den Liquor Muelleri extrahirt worden war.

auszeichnen (pigmentirte Wanderzellen). Dass letztere Zellen Extravasaten, welche in dem Geschwulstgewebe stattgefunden hatten, ihre Entstehung verdankten, lässt sich kaum bezweifeln, da an verschiedenen Stellen die Follikel mit frisch ergossenem Blute erfüllt und auch das Stroma haemorrhagisch infiltrirt war.

Wer die hiermit gegebene Beschreibung unseres Tumors mit der Darstellung vergleicht, welche W. Müller und Cohnheim (l. l. c. c.) von den Geschwülsten entworfen haben, welche in den Fällen ihrer Beobachtung als Metastasen von Schilddrüsentumoren aufgetreten waren, wird leicht erkennen, wie gross die Uebereinstimmung ist. Die Unterschiede betreffen nur unwesentliche Punkte. So fand Müller in seinen beiden Fällen Follikel und Schläuche mit einem ausgesprochenen Cylinderepithel bekleidet und auch Cohnheim beschreibt ein „flaches Cylinderepithel“, das sich jedoch, nach der von ihm beigefügten Abbildung zu urtheilen, sehr dem kubischen Epithel, wie es unser Fall darbietet, genähert haben muss. Müller erwähnt ferner einer „dünnen homogenen Binde substanzhülle“ als Begrenzungsschicht der epithelialen Gebilde, während ich eine solche nicht constatiren konnte, und auch Cohnheim ihrer nicht erwähnt. Unter allen Umständen war die Aehnlichkeit mit dem Bilde einer Struma eine so grosse, dass sich mir der Gedanke aufdrängen musste, ob ich es wirklich mit einem primären Knochentumor oder nicht vielleicht mit einer metastatischen Erkrankung zu thun hatte, deren Ausgangspunkt in einer Geschwulstbildung der Thyreoidea zu suchen war.

Auf mein Ersuchen stellte Herr College Burow in dieser Richtung eine genauere Nachforschung an und es ergab sich in der That, dass Patientin mit einem ansehnlichen Kropfknoten von solider Consistenz behaftet war. ein Befund, der um so bemerkenswerther war, als bekanntlich im hiesigen Flachlande Kröpfe äusserst selten vorkommen. Die Geschwulst hatte sich angeblich in den letzten 5 Jahren entwickelt, war jedoch von der Kranken nicht sonderlich beachtet worden, da sie ihr keine Beschwerden verursachte. Ein stärkeres Wachsthum derselben in der letzten Zeit wurde in Abrede gestellt.

Gewiss könnte man darüber streiten, ob diese Feststellungen an sich bereits genügt hätten, um die Richtigkeit meiner Vermuthung, dass die Geschwulst des Humerus metastatischen Ursprunges sei, zu erweisen, doch sollte die Beobachtung hiemit nicht ihren Abschluss finden. Der für die Kranke leider ungünstige Erfolg der Operation — es kam zu einer Gangrän der Wundlappen, an welcher am 3. Mai, 18 Tage nach der Amputation, der Tod erfolgte — gestattete es, dem wissenschaftlichen Interesse, welches sich an die anatomische Untersuchung des Kropfknotens knüpfte, zu genügen und hierdurch, wie ich glaube, jeden Zweifel an der Bedeutung desselben als primärer Infectionsquelle zu beseitigen. Von einer vollständigen Autopsie musste allerdings aus äusseren Rücksichten Abstand genommen werden und ich bedauere, aus diesem Grunde keine Angaben darüber machen zu können, ob die Infection sich auf einen einzelnen Knochen beschränkt hatte, oder ob auch in anderen Theilen des Skeletts oder im inneren Organen (Lungen, Lymphdrü-

sen) Metastasen sich entwickelt hatten, wie es a priori gewiss anzunehmen und namentlich nach den Beobachtungen von W. Müller und Cohnheim wahrscheinlich ist.

Die Untersuchung des Kropfknotens ergab folgendes Resultat: Derselbe stellt einen von derber fibröser Kapsel umschlossenen, eiförmig abgerundeten, jedoch etwas abgeplatteten Tumordar, welcher an der der Trachea zugewendeten Fläche einen flachen Eindruck zeigt, seine Grösse entspricht etwa der eines Gänseeies: (Durchmesser: 10, $7\frac{1}{2}$ und 6 Cm.), sein Sitz ist im linken Schilddrüsenlappen, dessen Zusammenhang mit der übrigen Drüse durch die eingelagerte Neubildung unterbrochen ist. Der obere Theil der Luftröhre ist abgeplattet und etwas aus der Medianlinie nach rechts hinübergedrängt. Der Rest des linken Lappens sitzt dem Tumor als kleiner konischer Zipfel auf und besitzt ebensowohl wie die rechts gelegenen wohl erhaltenen Theile der Thyreoidea das gewöhnliche, gelbröthliche, transparente, körnige Aussehen einer Schilddrüse, deren Follikel in mässigem Grade mit colloidnen Inhaltmassen erfüllt sind. Bei der äusseren Betastung lässt der im Uebrigen solide Geschwulstknoten an einigen Stellen eine deutliche Fluctuation erkennen und beim Durchschneiden, was wegen eingelagerter Kalkmassen einige Schwierigkeiten bietet, finden sich im Innern ein Paar grössere unregelmässige Höhlen, welche mit einer dünnen, stark sanguinolenten Flüssigkeit erfüllt sind. Wie der Durchschnitt übrigens lehrt, setzt sich die Geschwulst aus 2 Hauptabschnitten zusammen, welche, ohne äusserlich sich zu sondern, im Innern durch ein starkes fibröses Septum von einander geschieden sind; dasselbe bildet innerhalb der Geschwulstkapsel ein nach unten convex gewölbtes Diaphragma, welches einen unteren kleineren und einen oberen grösseren Theil abgrenzt. Dieses Septum, sowie auch ein Theil der Kapsel selbst, ist der Sitz der erwähnten kalkigen Incrustationen.

Das Aussehen der Neubildung auf der Schnittfläche, soweit dieselbe nicht durch Einschmelzung zerstört ist, bietet nicht überall das gleiche Bild dar. Während in dem unteren Abschnitte ein gelatinöses, transparentes, grauröthliches Gewebe vorherrscht, nimmt dasselbe in dem oberhalb jenes Septum gelegenen Geschwulsttheile ein markig saftiges Aussehen an und zeigt Uebergänge zu gelblichweissen, vollständig opaken, zerklüfteten und von emulsivem Saft durchtränkten Partien, die schon makroskopisch auf eine starke Fettdegeneration schliessen lassen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung wurde zunächst constatirt, dass die an der Geschwulstbildung nicht beteiligten Theile der Schilddrüse sich durchaus normal verhielten, abgesehen davon, dass die Follikel durch angehäufte Colloidmassen grossentheils bis zu einem Durchmesser von 0,1 bis 0,3 Mm. ausgedehnt waren. Dieselben waren dicht aneinandergedrückt, ihr Epithel stark abgeflacht (bis auf 0,002 Mm. Dicke, bei einer Flächenausdehnung von ca. 0,006 Mm.), so dass die zellige Auskleidung der Follikel ein fast endothelartiges Aussehen darbot und nur bei Behandlung mit färbenden Mitteln (Picrocarmin) deutlich hervortrat. In dem abgekapselten Geschwulstknoten dagegen liess sich zwar der Typus des normalen Schilddrüsengewebes

wiedererkennen, dennoch zeigte die Structur sehr wesentliche Abweichungen von demselben. Am meisten fielen dieselben auf in den röthlich-weissen markigen Theilen, in welchen der neoplastische Process seinen Höhepunkt erreicht zu haben schien. Colloide Abscheidungen fehlten hier fast gänzlich (sowohl bei frischer Untersuchung, als nach Erhärtung in Alkohol), dagegen bildeten die grossen und kräftig entwickelten Zellen von epithelialem Habitus, welche in den follikelartigen Maschenräumen des interstitiellen Bindegewebsgerüsts lagern, hier das vorherrschende Element. An Stelle der zarten flachen Zellplättchen war hier ein kubisches Epithel getreten, dessen einzelne Zellen einen Durchmesser bis zu 0,01 Mm. erreichten, auch die Kerne der Zellen waren entsprechend vergrössert, das Protoplasma stark granulirt und in Carmin, Picrocarmin und Haematoxylin sich lebhaft färbend. Diese Zellen bildeten häufig compacte Ballen von 0,03 bis 0,05 Mm. Durchmesser, so dass vollständig das bekannte Bild des alveolären Baues eines Carcinoms gegeben war; meistens aber zeigten die Zellen die Tendenz, sich zu einer einfachen wandständigen Schicht zu ordnen, welche eine epitheliale Auskleidung der Maschenräume bildete und einen mit Flüssigkeit erfüllten Hohlraum umschloss.

Schnitte aus den Theilen mit gelatinösem Habitus zeigten, dass dieselben sowohl hinsichtlich der bedeutenderen Entwicklung der Follikel, als durch ihren reicheren Colloidgehalt und einen geringeren Grad der zelligen Wucherung sich mehr den normalen Theilen anschlossen; die theils runden, theils schlauchförmig gestreckten, häufig auch knospenartig ausgebuchteten Follikelräume waren hier überall von einem Epithelsaum von durchschnittlich 0.005 Mm. Dicke bekleidet und viele derselben mit Gallertmassen erfüllt, ihre Grösse (0,05—0,2 Mm.) beträchtlicher, als für die markigen Theile angegeben, wenn sie allerdings auch hinter der Ausdehnung der Follikel in den normalen Theilen zurückstand. Das interstitielle Gerüst ist, entsprechend der dichten Aueinanderlagerung der Follikel in den meisten Theilen der Geschwulst auf ein dünnbalkiges Netzwerk reducirt, in welchem sich spindelförmige Zellkörper und spärliche fibrilläre Substanz erkennen lassen. Modificationen dieser Verhältnisse, die keiner weiteren Beschreibung bedürfen, ergeben sich aus den mehrfach eingetretenen fettigen Degenerationsprocessen und haemorrhagischen Infiltraten.

Es wird aus dieser Beschreibung hinreichend ersichtlich sein, eine wie grosse histologische Uebereinstimmung zwischen der Schilddrüsengeschwulst und dem Tumor des Humerus bestand; insbesondere waren die Präparate aus den gallertigen Theilen jener zum Verwechseln ähnlich den Bildern, welche letzterer geliefert hatte.

Um die Frage zu beantworten, in welche Kategorie von Geschwülsten unser Tumor am passendsten einzureihen ist, und welcher Name ihm daher zukommt, blieb mir noch die Aufgabe übrig, der histogenetischen Entwicklung derselben nachzuforschen. Ich hielt es zunächst für wahrscheinlich, dass es sich um einen von den normalen Schilddrüsenepithelien ausgegangenen Proliferationsprocess handele, der an einigen Stellen der Geschwulst einen atypischen Character angenommen hatte und dass demgemäss die Bezeich-

nung der Geschwulst als Carcinom (im Sinne Waldeyer's) unbedenklich sei. Die Darstellung W. Müller's von der Entwicklung der von ihm beobachteten metastasirenden Schilddrüsengeschwulst, die unserem Falle jedenfalls ausserordentlich ähnlich war, schien diese Auffassung wesentlich zu unterstützen. Dennoch gelangte ich im Laufe der Untersuchung zu Ergebnissen, welche mir hiemit nicht im Einklange zu stehen schienen und mir vielmehr eine wesentliche Betheiligung des Bindegewebes an dem Aufbau der Geschwulst nahe legten, eine Ansicht, welche bekanntlich in früherer Zeit von mehreren Autoren (Frerichs, Heschl, Foerster) für die Entstehung der gewöhnlichen hyperplastischen Kropfknoten vertheidigt wurde, gegenwärtig aber ziemlich allgemein ad acta gelegt zu sein scheint.

Da die Schwierigkeiten bekannt sind, welche eine sichere Entscheidung über diesen Punkt bietet, beschränke ich mich darauf, die Bilder zu beschreiben, welche mir einen Einblick in die Genese der Geschwulst zu geben scheinen. Sie beziehen sich auf peripherische, an die fibröse Kapsel anstossende Geschwulsttheile. Fig. 3 stellt einen Schnitt durch die Kapsel und das zunächst angrenzende Geschwulstgewebe dar, welcher mit Haematoxylin gefärbt und in Glycerin eingelegt, einem in Müller'scher Flüssigkeit und Alkohol erhärteten Theile des Tumors entnommen ist. Man sieht bei a die aus parallelen Faserzügen bestehende Kapsel; theils zwischen den Fasern eingeklemmt, theils an den Rändern schmaler durch Auseinanderweichen der Fasern entstandene Spältchen lagern längliche Kerne, oder schmale, spindelförmig erscheinende Zellen, welche diese Kerne einschliessen. In den tieferen Schichten der Kapsel bei b. erweitern sich diese Spältchen, während gleichzeitig die in ihnen enthaltenen zelligen Elemente entweder durch lineare Aneinanderreihung längere Zellketten resp. endothelähnliche Bekleidungen der Spaltränder bilden, oder durch gruppenweise Zusammenhäufung kleine spindelförmige Zellnester herstellen. Hiermit geht eine Aufschwellung ihrer Kerne und eine stärkere Entwicklung ihrer Zellsubstanz Hand in Hand. Der weitere Fortschritt des Processes zeigt sich bei c.; hier ist es zur Bildung kleiner colloider Klümpchen in den erweiterten Spalträumen gekommen, die theils unregelmässig zerstreut zwischen den Zellen liegen, theils bereits als Centren einer von den Zellen zusammengesetzten Hohlkugel auftreten. Bei d. zeigt sich der Uebergang einer zelligen Auskleidung einer Bindegewebsspalte (Lymphgefäss?) in mehrere kugelförmige Zellhaufen, deren jede eine Colloidkugel einschliesst und somit einen kleinen Primitivfollikel bildet. Den Uebergang zu dem ausgebildeten Geschwulstgewebe mit netzförmigem Stroma bilden langgestreckte Epithelschläuche — e —, zwischen denen schmale Bindegewebszüge in paralleler Anordnung verlaufen und die an einigen Stellen — bei f — ihren Ursprung noch dadurch erkennen lassen, dass sie in zugespitzten Bindegewebsspalten auslaufen.

Nach diesen Befunden, welche sich in zahlreichen Präparaten mit unwesentlichen Modificationen wiederholen, kann ich mich der Schlussfolgerung kaum entziehen, dass es sich in der primären Schilddrüsengeschwulst, welche den Anlass zu dem metastatischen Tumor

des Knochens gegeben hatte, trotz des epithelialen Habitus der Geschwulstzellen, nicht (oder wenigstens nicht ausschliesslich) um eine zellige Proliferation des Follikel-epithels, sondern vielmehr um eine vom Bindegewebe (Bindegewebszellen, Lymphgefässendothel?) ausgegangene heterologe Formation von Follikeln und Schläuchen handelte. Es scheint mir demnach am passendsten, die Geschwulst in die Gruppe der von Billroth aufgestellten alveolären Sarcome zu stellen und sie mit Rücksicht auf ihre spezifische Eigenthümlichkeit der Colloidbildung von Seiten der proliferirenden Zellen als alveoläres Gallert- oder Colloidsarcom zu bezeichnen. Die Bedeutung der Beobachtung für die Geschwulstlehre dürfte aber darin zu suchen sein, dass sie nicht nur auf's Neue für die Möglichkeit einer Entstehung von Zellen von epithelialeem Habitus aus Elementen des mittleren Keimblattes spricht, sondern auch zu lehren scheint, dass Zellen dieses Ursprunges unter Umständen gerade den specifischen Charakter desjenigen Epithels annehmen können, welches an dem Sitze der Geschwulstbildung physiologisch präformirt ist, was zu besonderer Vorsicht in der Deutung der Geschwulstgenese mahnen muss.

W. Wüller hat in seinen beiden mehrfach citirten Beobachtungen, deren nahe Beziehung zu unserem Falle nach seiner Beschreibung unverkennbar ist, für die Geschwülste die Bezeichnung Epithelioma cylindrocellulare gewählt, da er im Gegensatze zu der obigen Darstellung, die Entstehung derselben aus „einer Wiederholung desjenigen Processes, welcher bei der normalen Entwicklung der Schilddrüse zur Abschnürung der Follikel aus ihren schlauchförmigen Anlagen führt“, ableitet. Auch Lücke (l. c.) hat sich auf Grund eigener übereinstimmender Beobachtungen dieser Auffassung angeschlossen. Um über die Berechtigung derselben zu entscheiden und den Widerspruch, in welchem derselbe zu meinem Befunde steht, zu lösen, erscheinen weitere sorgfältige Untersuchungen ähnlicher Fälle sehr wünschenswerth, und es sei darauf hingewiesen, dass besonders das Verhalten der peripherischen Geschwulsttheile die Aufmerksamkeit späterer Beobachter verdienen dürfte, denn darin scheinen auch Müller's Beobachtungen mit den meinen übereinzustimmen, dass gerade hier ein fortschreitendes Wachstum der Geschwulst, welches die Untersuchung der Entwicklungsvorgänge begünstigt, stattfindet. Wenigstens erwähnt Müller in seinen beiden Fällen ausdrücklich, dass sich in der Peripherie der Tumoren „in den innersten Binde-substanzlagen der Kapsel“ Epithelschläuche vorfanden, welche durch ihre geringere Dicke und ihr wenig entwickeltes kubisches Epithel von den Follikeln und Schläuchen der centralen Theile unterschieden waren.

Bemerkenswerth ist jedenfalls die Thatsache, dass in allen bisher genauer untersuchten Fällen, in welchen metastatische Tumoren von Schilddrüsenähnlichem Bau durch Primärgeschwülste der Thyreoidea veranlasst wurden — so verschieden auch der histologische Befund der letzteren von den Beobachtern beurtheilt worden ist —, der klinische Verlauf als ein sehr constanter sich ergeben hat. Sowohl in Müller's Fällen als in der merkwürdigen Beobachtung Cohnheim's (l. c.) und in dem vorliegenden

Falle handelte es sich um umschriebene Geschwulstknoten der Schilddrüse von mässiger Grösse und solider Consistenz, welche sich nach Art gewöhnlicher Kropfknoten unbemerkt und ohne den Verdacht einer infectiösen Neubildung zu erregen, entwickelt hatten. Allen gemeinsam ist ferner die — auch durch Lücke's Erfahrungen bestätigte — Eigenthümlichkeit, dass die von ihnen ausgehenden Metastasen, welche übrigens immer erst durch die anatomische Untersuchung als solche erkannt wurden, sich vorzugsweise in den Knochen localisirten.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel X.

Figur 1. Zellen aus der Geschwulst des Humerus, A isolirt, B im Zusammenhange.

Figur 2. Durchschnitt durch dieselbe Geschwulst.

- a Follikel mit Höhle,
- b runde Zellballen,
- c längliche Zellstränge,
- d Bindegewebszellen des Stroma,
- e Gefäss im Längsschnitt,
- f pigmentirte Wanderzellen.

Figur 3. Schnitt von der Peripherie der primären Schilddrüsengeschwulst.

- a Kapsel mit kleinen Bindegewebszellen,
- b Spalträume des Bindegewebes (Lymphgefässe?) mit gewucherten Zellen erfüllt,
- c Abscheidung von Colloidklumpen in den Spalten,
- d eine mit endothelähnlicher Auskleidung versehene Spalte, in Zellhaufen übergehend, welche Colloidkugeln einschliessen.
- e lange Follikelschläuche, welche bei f f in zugespitzte Bindegewebsspalten auslaufen.
- g g g Colloidklumpen.

2. Zur Behandlung des Carbunkels der Oberlippe.

Von

Stabsarzt Dr. Lindemann

in Münster.

Wer zum ersten Male in der Praxis eine der malignen Formen von Furunkel resp. Carbunkel der Oberlippe verlaufen sieht, der ist, besonders wenn er bereits einige gewöhnliche gutartige Furunkel genannter Partie in günstiger Weise und ohne auffällige Erscheinungen zur Heilung kommen sah, gewiss nicht wenig davon überrascht, dass sich aus dem Anfangs anscheinend unbedeutenden und der gewöhnlichen furunkulösen Entzündung durchaus ähnlichen und geringfügigen Entzündungsherde eine so weit fortschreitende,

mit Oedem des Gesichtes, mit intensivem Fieber, meningitischen oder auch septicämischen Erscheinungen verbundene und nicht selten letal verlaufende Gewebsveränderung entwickelt. Auch ich muss bekennen, dass der Verlauf des ersten Falles dieser Art, der mir im Beginn meiner früheren Civilpraxis zur Beobachtung kam, mich nicht wenig überraschte. Derselbe gelangte allerdings in einem bereits weit vorgeschrittenen Stadium zu meiner Behandlung. Die ganze Oberlippe des in ziemlich ungünstigen Verhältnissen befindlichen 20jährigen Kranken, eines Webers, war dunkelbraunroth, ziemlich stark angeschwollen, mit einer grossen Anzahl kleinster Abscess-Oeffnungen versehen und fast steinhart. Die obere Hälfte des Gesichtes nebst den Augenlidern war stark ödematös und glänzend; es bestanden Foetor ex ore, intensive Fiebererscheinungen nebst grosser Schwäche und Delirien. Bei den sofort in grösster Ausdehnung ausgeführten Incisionen zeigten die Gewebe die tiefgehendsten Veränderungen und machten beim Einschneiden den Eindruck, wie zähes Leder resp. faules Holz. Die Schnittflächen zeigten, wie die äussere Haut, zahlreiche kleinste Eiterherde, die Blutung war äusserst gering; die Schnittflächen blieben offen stehen, als wären sie in Holz geschnitten. Ich glaubte eine Infection, vielleicht durch einen Fliegenstich, vor mir zu haben; von der Umgebung wurde dies mit Bestimmtheit in Abrede gestellt. Ausser den angeführten Incisionen wurden kalte Umschläge gemacht, die Geschwulst mit Oelläppchen bedeckt (Carbolsäure gab es damals noch nicht) und innerlich wurde Aq. Chlorige gegeben. Unter den Erscheinungen des tiefsten Collapsus erfolgte, trotz schliesslicher Anwendung stimulierender Mittel, am dritten Tage der Behandlung der Tod.

Später kamen mir zu verschiedenen Zeiten noch zwei ähnliche Fälle zur Beobachtung; beide wieder in der Entwicklung ziemlich weit vorgeschritten, mit ähnlichen Erscheinungen und demselben ungünstigen Verlaufe.

Der eine der beiden Fälle betraf eine etwa 30 Jahre alte, in ziemlich ungünstigen Verhältnissen befindliche Frau; der andere einen in sehr guten äusseren Verhältnissen lebenden Kaufmannslehrling von 16 Jahren, allerdings bis dahin nicht selten mit scrophulösen Affectionen behaftet. Letzterenannter Fall wurde zum Theil auch vom Collegen Hasse in Nordhausen mit beobachtet und behandelt. In den letzten beiden Fällen verbreitete sich der destructive Process besonders nach den Ohren und dem Halse zu. Anschwellungen von Lymphdrüsen wurden in keinem Falle beobachtet.

In den letzten Tagen hatte ich die Gelegenheit, einen vierten Fall von Carbunkel der Oberlippe zu behandeln, und da ich überzeugt bin, dass der günstige Verlauf desselben lediglich der eingeschlagenen Behandlungsweise zuzuschreiben ist, so stehe ich nicht an, denselben hier mitzutheilen.

Füsillier Fl. wurde mir am 16. Sept. c. vorgestellt. Derselbe bemerkte seit einigen Tagen eine kleine entzündliche Stelle unter der rechten Nasenöffnung und in der Mitte dieser Entzündung entwickelte sich allmählig eine sehr kleine eiterige Pustel. Pat. bekam Frost und Hitze, die Anschwellung nahm zu, und es war bei der sofort erfolgten Aufnahme in das Lazareth eine

grössere Partie der rechten Hälfte der Oberlippe blauroth angeschwollen, äusserst hart und mit einer Anzahl kleinster Eiterherde besetzt. Zwischen der inneren Fläche der Oberlippe und dem entsprechenden Oberkieferzahnrande lagerte eine sehr feste, ziemlich dicke, schwartenförmige diphtheritische Masse, welche sich im Zusammenhange ablösen liess. An der rechten Seite der Nase erstreckte sich ein mässiges Oedem hinauf nach den Augenlidern, und es zeigten auch letztere bereits eine geringe abnorme Turgescenz. Die Temperatur betrug am 16. Sept. Abends $40,6^{\circ}$ C., der Puls 92, wenig voll. Pat. klagt über Kopfschmerz. Ord.: Chinin zweistündlich 0,05, Salicylsäure 2,0 auf einmal. Eisblase auf den Kopf; ausserdem drei durch die ganze Länge der Oberlippe und bis über die Mitte der Dicke derselben geführte Incisionen. Das von dem Process ergriffene Gewebe war bretthart, schnitt sich wie faules Holz und zeigte auf der Schnittfläche die mehrfach erwähnten Eiterherde. Entleerung von dunkelfarbigem Blute in mässiger Quantität; nach Sistirung derselben kalte Umschläge. — 17. Sept. Morgens Temp. $39,3^{\circ}$ C. Process hat Fortschritte gemacht, Härte und Geschwulst haben an Umfang bedeutend zugenommen, Oedem der Augenlider beiderseits in höherem Grade. Wiederholte Incisionen, sonst dieselbe Therapie; keine Bildung grösserer Eiterherde, bei sehr kräftigem Druck entleeren sich nur einige Tropfen dicklichen Eiters aus verschiedenen Stellen. — 17. Sept. Ab. Temp. $41,0^{\circ}$ C. Härte und Anschwellung (letztere mässig) hat die ganze Oberlippe eingenommen, es ist wieder ein diphtheritischer Belag vorhanden, und die Oberhälfte des Gesichtes, besonders die Augenlider beiderseits, sind sehr stark ödematös angeschwollen und ziemlich hart. Therapie: Innerlich dieselben Mittel; äusserlich ausser den genannten: zahlreiche Stichelungen an verschiedenen Stellen der Oberlippe (auch am Lippensaume) tief in die Substanz mittelst eines Tenotoms und Einspritzungen von 2% iger Carbonsäurelösung an der ganzen Grenze des Krankheitsherdes, und zwar mit tief von der gesunden nach der kranken Partie schräg eingestochener Canüle der Pravaz'schen Spritze. Letztgenannte Einspritzungen werden in der Nacht stündlich wiederholt, und zwar zu beiden Seiten der Oberlippe, jedesmal je eine Spritze voll. — 18. Sept. Morg. Temp. $38,4^{\circ}$ C. Aussehen des Gesichtes unverändert, Stichelungen wiederholt; bei einer derselben ziemlich starke Blutung, anscheinend in Folge einer Verletzung eines Zweiges der Coronaria, sowie Fortsetzung der übrigen Therapie. Abends Temp. $38,9^{\circ}$ C. Geschwulst noch unverändert, jedoch Kopfschmerz beseitigt und Allgemeinbefinden gut. — 19. Sept. Temp. $38,0^{\circ}$ C. Oedem geringer, Farbe der Oberlippe blasser, Härte entschieden im Abnehmen. Dieselbe Therapie. Abends Temp. $38,7^{\circ}$ C. Bei gutem Allgemeinbefinden weitere Abnahme der örtlichen Erscheinungen. — 20. Sept. Temp. $37,0^{\circ}$ C. Oedem, Härte und Anschwellung weiterhin im Abnehmen. Sistirung der Stichelungen, sowie seltenere (dreistündliche) Carbol-Injectionen. Von da ab schnelles Schwinden der örtlichen Erscheinungen und Erweichung der Substanz der Oberlippe, zugleich Schliessung der Incisionsspaltungen. Es hat sich nirgend ein grösserer Eiterherd gebildet, und auch die multiloculären

Eiterherdchen sind verschwunden; Abstossung von Gewebe findet nirgend statt. Die Kräfteconsumtion ist sehr hochgradig, das Schwächegefühl sehr bedeutend. Die Reconvalescenz schreitet indess bei entsprechender Diät in günstiger Weise fort.

Wenn ich bei der Mittheilung des letzten Krankheitsfalles vielleicht zu ausführlich gewesen zu sein scheine, so geschah dieses jedoch in der Absicht, um einerseits zu zeigen, dass dieser Fall unzweifelhaft ein den zuerst angeführten drei Fällen durchaus ähnlicher, maligner war, sowie andererseits zu constatiren, dass der günstige Verlauf desselben mit voller Bestimmtheit der eingeschlagenen Behandlung zuzuschreiben ist.

Ueber die Eigenthümlichkeit des ominösen Verlaufes des Carbunkels der Oberlippe im Allgemeinen irgend welche Theorie aufzustellen, ist mir auch nach der Beobachtung des letzten Falles unmöglich, und dürfte es sehr schwierig sein, die Ursachen festzustellen, aus denen in manchen Fällen von furunkulösen und carbunkulösen Entzündungen der Verlauf ein günstiger und dem Verlauf dieser Entzündung an anderen Körperstellen ähnlicher ist, in anderen Fällen wieder nicht. König, dessen Handbuch mir als Repräsentant von neueren Werken der Chirurgie vorliegt, erklärt die Gefahr für einzelne Fälle durch die Verbreitung der Entzündung „auf dem Wege des Bindegewebes, auf dem der Lymphgefässe, in die Orbita, in die Schädelhöhle, oder die erweichten Thromben der Gesichtsvenen setzten sich auf die cerebralen Venen fort“. „Dahingegen leitet ein anderes Mal ein heftiger Schüttelfrost den jetzt auftretenden Furunkel ein, die Oberlippe schwillt zu brettartiger Härte an, die Schwellung verbreitet sich nach der Wange und dem Auge, auch nach unten über den Kiefer zum Halse, und ein dauerndes Fieber mit Delirien, meist später in Sopor und Coma übergehend, führt den Tod des Kranken herbei. Bei einem Theil der Kranken muss man gewiss eine Milzbrand-Infektion beschuldigen, während bei anderen doch auch jeder Verdacht einer derartigen Ursache abgelehnt werden muss.“ (Bd. I. S. 160.)

Nach meinen Beobachtungen scheint bei dem localen Prozesse der Sklerosirung eine stetig fortschreitende Obliteration ganzer arterieller Gefässnetze stattzufinden, wobei ausserdem, wie auch König angiebt, die Entzündung durch das Bindegewebe nach innen geleitet oder durch Fortführung zerfallender Thromben septicämische Erscheinungen in Scene gesetzt werden können. Wodurch indess jene Obliterationen zu Stande kommen, bleibt noch aufzuklären. Infektion durch Milzbrand hat meines Erachtens in den von mir beobachteten Fällen nicht stattgefunden.

3. Ein Fall von Cheiloplastik.

Von

Stabsarzt Dr. Lindemann

in Münster.

(Hierzu Tafel X. Fig. 4—7.)

Nachstehender Fall von Cheiloplastik dürfte in verschiedenen Beziehungen einiges Interesse darbieten, und zwar einestheils bezüglich der eigenthümlichen Entstehungsweise des die Operation erfordernden Defectes, anderentheils betreffs der von mir gewählten Operationsmethode und des im Ganzen recht befriedigenden Heilungsergebnisses.

Trainsoldat L. wurde am 5. Decbr. Morgens beim Füttern von einem Pferde in die Oberlippe gebissen und verlor hierbei die ganze Oberlippe bis auf sehr unbedeutende Reste zu beiden Seiten, welche, noch in der Dicke bis in die Wangen hinein gespalten, nach innen und aussen aufgerollt waren; ausserdem erstreckte sich der Defect bis in den Boden beider Nasenlöcher. Diese so auffällige und seltene Verletzung findet ihre Erklärung in der rüsselartigen und aufgeworfenen Form der Lippen des L., und war das Hervorstehen der Oberlippe im Moment der Verletzung noch durch Anrufen des betreffenden Pferdes etwas gesteigert gewesen. Auch die Unterlippe befand sich und befindet sich zum Theil noch jetzt in diesem Zustande und musste später bei der Wahl der Operationsmethode mit in Rechnung gezogen werden. Der abgerissene Lappen, 4—5,5 Ctm. breit, wurde kurz darauf in der Krippe des Pferdes gefunden, dem Manne nachgebracht und, obwohl mit äusserst geringer Aussicht auf Erfolg, etwa 2 Stunden nach der Verletzung, nach gründlicher Reinigung und Aplanirung der Wundränder, mittelst Knopfnähten auf das Genaueste eingenäht. Trotz reizender Fomentationen wurde, wie vorauszusehen, das jedenfalls sehr bedeutend gequetschte und gezerrte Stück gangränös und musste schon Tages darauf entfernt werden. — Die vorläufige Behandlung bestand in kalten Umschlägen und Zusammenziehen der Wundränder durch lange um den Nacken herumgehende Heftpflasterstreifen. Die bei der Aufnahme Behufs Vereinigung durch die Dicke der aufgerollten seitlichen Lappen gelegten Knopfnähte wurden am 4. Tage entfernt und hatten eine völlige Vereinigung dieser Dickschaltungen zu Wege gebracht. Die Vernarbung ging verhältnissmässig sehr gut von Statten, und besonders der Defect in beiden Nasenlöchern glich sich durch lebhaft Granulation sehr gut aus. Nach völliger Vernarbung wurde von mir am 3. Januar c. zur Vorbildung der Lippe geschritten, hierzu an beiden Seiten keilförmige Längsstückchen aus der Dicke der Oberlippenreste ausgeschnitten, die Schleimhaut nach aussen gezogen und mit Knopfnähten vereinigt. Es erfolgte prima intentio, doch trat später gleichwohl wieder eine geringe Schrumpfung und dadurch Schmälerwerden des gebildeten Lippensaumes ein. Die circulären Heftpflasterstreifen wurden auch weiterhin applicirt, dabei aber stets Behufs Vermeidung

von schädlichem Druck durch die Zähne und Behufs leichteren Zusammenziehens eine aus Guttaperchapapier zusammengelegte Longuette zwischen Zähne und Oberlippenreste gelegt. Qu. Longuette wurde an die überliegenden Pflasterstreifen angenäht. In den letzten Wochen vor der Operation wurde, um die Narben möglichst zu erweichen, mit warmem Wasser fomentirt und endlich am 19. Februar zur Cheiloplastik geschritten. Wenn auch nach der beigegebenen Abbildung (Fig. 4) [14 Tage vor der Operation] der Defect so gering erscheint*), dass hiernach eine der Methoden der Cheiloplastik oder der Operation der Hasenscharte nach Malgaigne, Nélaton, Mirault oder Dieffenbach zur Schliessung des Defectes ausreichen musste, so hatten doch die sonst sehr fleischigen Wangen des Patienten durch den lange fortgesetzten energischen Zug bereits alles Verfügbare hergegeben, und war auf ein weiteres Herbeiziehen von Substanz nicht mehr zu rechnen; andererseits verbot die durch die Narbencontraction noch stärker entwickelte rüsselartige Form der Unterlippe ein weiteres Zusammenziehen über derselben, und so konnte die Wahl der Bildung zweier seitlicher, durch Drehung zu vereinigenden Lappen (nach Bruns**) nicht sehr zweifelhaft sein.

Eine andere Methode, auf welche ich kam, bei welcher besonders die Rüsselform der Unterlippe event. zu beseitigen war, wäre die gewesen, von beiden oberen Defectwinkeln nach rechts und links entsprechend lange seitliche horizontale Schnitte zu machen und zwei ähnliche, etwa 1 Ctm. unter beiden Mundwinkeln, ausserhalb des Lippensaumes der Unterlippe beginnend und in der Substanz der Wangen entsprechend geführt***). Auf diese Weise wären nach Anfrischung und Vereinigung der seitlichen Defectränder die bisherigen Mundwinkel in den Saum der Oberlippe zu liegen gekommen, und es würde die rüselförmige Unterlippe durch seitlichen Zug abgeplattet worden sein †). Diese Methode (wenn ich sie so nennen darf) würde nur für den vorliegenden Fall geeignet gewesen und vielleicht in ähnlichen Fällen in Erwägung zu ziehen sein. Doch liess sich meines Erachtens nicht vorher berechnen, ob die neu geformten Mundwinkel durch die von ihnen ausgehenden Narben hinreichend fixirt und auseinander gezogen würden und nicht etwa eine Art Cyclostoma entstünde. So wurde denn von mir das erstgenannte Project festgehalten, dem Corps-Generalarzt Herrn Dr. Krulle und dem mir aus früherer Praxis wohlbekannten Herrn Geheimrath Richard Volkmann zur Beurtheilung unterbreitet und von beiden Herren für wohl geeignet erklärt. Herr Geheimrath Volkmann, dem ich hiermit für seine gütigen Mittheilungen meinen besten Dank auszusprechen mich beehre, gab mir zugleich den Rath, die seitlichen Schnitte Anfangs etwas steil aufsteigen zu lassen und beim Uebergange in den abführenden Theil genügend abzurunden, sowie ausserdem möglichst antiseptisch zu verfahren. Nachdem ich die zu führen-

*) Die Narbencontraction, unterstützt durch die circulären Pflasterstreifen, war im vorliegenden Falle erstaunlich und hatte den Defect auf obige, die Hälfte seines früheren Umfangs reducirt.

**) cfr. König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie. Bd. I. S. 195.

***) S. Fig. 6a der schematischen Zeichnungen.

†) S. Fig. 6b der schematischen Zeichnungen.

den Schnitte mittelst Pinsels und cocentrirter Lösung von Kali hypermanganicum*) genau markirt hatte, wurden unter Chloroformnarkose und Morphium-Injection, in den oberen Winkeln des Defectes beginnend, auf jeder Seite ein schräg nach oben und aussen aufsteigender und geradliniger Schnitt geführt, und zwar von der Länge und Höhe der zu formirenden Lippe unter Hinzurechnung einer durch Schrumpfung zu erwartenden Verkürzung von circa 1,5 Ctm. Gegen Ende des Schnittes wurde derselbe bogenförmig nach unten und etwas nach aussen geführt, und zwar fast bis zur Höhe der Mundwinkel (ofr. Fig. 7 a der schematischen Zeichnungen). Der linksseitige Schnitt gelang sehr gut und sehr schnell, grössere Arterienzweige wurden nicht verletzt, einige kleine Arterien und Venen wurden torquirt und mit Eiscarbolswasser die Blutung gestillt. Weniger gut gelang der rechtsseitige Schnitt, da Pat. sehr unruhig wurde und durch Gesichtsverzerrungen die Schnittführung sehr erschwerte. So wurde die Abrundung des Winkels in geringerem Grade erreicht als links, und die Schenkel des fast rechten Winkels wurden fast geradlinig. Dieser Umstand war bei der Vereinigung insofern störend, als letztere in einer Linie wie links nicht möglich war, sondern ein beim Drehen und Zusammenziehen der Lappen bleibender kleiner dreieckiger Defect durch eine senkrechte Naht mit zwei Heften in umgekehrter T-Form (\perp) geschlossen werden musste und die Vereinigungsstelle etwas aufgewulstet war. Nach Bildung beider Seitenlappen wurde durch einen horizontalen Schnitt mittelst senkrecht auf die Fläche gehaltenen Messers soviel Narbengewebe unter der Nase abgetragen, als möglich war, um eine genügende Wundfläche zur Anlegung der Naht zu erhalten. Hierbei blutete eine kleine Vene inmitten der Schnittfläche ziemlich heftig, wurde aber, obwohl ich eigentlich die Absicht hatte, dieselbe mit Catgut zu unterbinden, in Erwägung ihres unbedeutenden Lumen durch Torsion geschlossen. Nach vollständiger Stillung der Blutung und nach Irrigation der Schnittflächen mit 3% Carbollösung wurde nach Drehung der Lappen zur Vereinigung geschritten und überall Knopfnähte mit feinsten chinesischer Seide angelegt. Grössere, durch die ganze Dicke der Lippen geführte Entspannungsnähte von stärkerer Seide folgten jedesmal 2 bis 3 oberflächlichen Heftungen, und es wurde auf die subtilste Vereinigung Bedacht genommen (ofr. Fig. 7 b der schematischen Zeichnungen). Die Vereinigung erfolgte, abgesehen von der oben erwähnten Stelle der rechten Seite, ohne sehr wesentliche Spannung, und der Verband wurde durch über den Nacken führende, sich auf der Mittelnäht kreuzende Streifen von englischem Heftpflaster vervollständigt. Ordination: Auflegen von auf Eis abgekühlten kleinen Compressen. Genuss von nur flüssiger Nahrung mit Hülfe des Irrigators**). Am zweiten Tage Vormittags zeigte sich geringe Blutung und ergoss sich aus dem linken Mundwinkel. Die Quelle der Blutung konnte nicht

*) Eine sehr zu empfehlende Methode des event. Vorzeichnens von Operationsschnitten.

***) Diese Methode des Verabreichens flüssiger Nahrung kann ich für geeignete Fälle sehr empfehlen; Patient comprimirt hierbei den Schlauch hinterdem Mundstück je nach Bedürfniss selbst.

sofort ermittelt werden. Ordination: Application von Eis mittelst eines Augenbeutels. Nachmittags: Blutung stärker, zum Theil entleert aus dem linken Mundwinkel, zum Theil unterhalb des Septum narium zwischen den Nähten durchsickernd und hier zu Krusten trocknend. Blutung also aus der oben angeführten torquirten Vene. Eine Entfernung der Hefte Behufs Aufsuchung des blutenden Gefässes wird, als die Prima intentio hindernd, vorläufig von der Hand gewiesen und versucht, die Blutung durch Lösung von Liquor Ferri sesquichlorati in Eiswasser, mittelst Irrigators mit sehr dünner Canüle ad locum affectum geleitet, zu stillen. Nach mehrstündiger Wiederholung der Irrigation stand die Blutung vollständig. Am 4. Tage nach der Operation wurden die oberflächlichen Hefte entfernt und in der Mittellinie überall völlige Vereinigung per primam intentionem vorgefunden; auch die seitlichen Nähte hatten grösstentheils Vereinigung erzielt und nur unmittelbar unter der Nase, wo die Naht im Narbengewebe angelegt werden musste, sowie an der etwas gewulsteten Stelle der rechten Seite und am Winkel der linken Schnittwunde fand Eiterung statt. Am 5. und 6. Tage wurden auch die Entspannungsnähte gelöst, der Heftpflasterverband jedoch noch weiterhin applicirt und allmählig zu anderer Nahrung übergegangen. Am 5. März war die Vernarbung überall vollständig und die Narbe der Mittellinie bildete, wie auch jetzt, eine zarte, wenig sichtbare, etwas schräg von oben rechts nach unten links verlaufende Linie.

Die Anfangs zum Schrecken des Patienten um etwas über 1 Ctm. zu lange Oberlippe verkürzte sich durch Narbenschumpfung allmählig in erwünschter Weise, und auch die rüsselförmige Unterlippe flachte sich durch consequentes mechanisches Eindrücken und Auseinanderziehen, wenn ich mich des Ausdruckes bedienen darf, durch Lippengymnastik allmählig zu gewöhnlichen Dimensionen ab. Die früher etwas breite Nase ist durch Narbencontraction schmaler geworden, und inmitten der Oberlippe besteht in dem sonst ziemlich breiten Lippensaume ein kleiner Einkniff, der indessen bei geschlossenem Munde durch die Unterlippe verdeckt wird. Zu beiden Seiten der Nase befinden sich 3 bis 3,5 Ctm. lange, fast horizontal verlaufende, etwas breite Narben, von denen die linke platt und eben, die rechte jedoch, entsprechend der ungünstigen Schnittführung, in sehr geringem Grade gewulstet ist. Die beiliegende Photographie (Fig. 5) (Aufnahme am 24. April c.) zeigt den gegenwärtigen Zustand. (Zu Anfang Juni sah ich den p. L. zum letzten Male und fand denselben Zustand.) — Bemerkenswerth ist das Verhalten der Sensibilität in den transplantierten Lappen. Beim ersten Verbandwechsel und auch am 31. März bestand in einer Ausdehnung von ca. 2 Ctm. Breite zu beiden Seiten der Mittelnarbe (also in Summa 4 Ctm.) vollständige Anaesthesie; am 21. April hatte sich die anästhetische Zone beiderseits um 1 Ctm. verringert, gegenwärtig (Juni) ist die Sensibilität überall normal. — Die Mobilität der Oberlippe hat allmählig bedeutend gewonnen, und es ist der L. jetzt zu seiner Freude wieder im Stande, seine Oberlippe fast in der früheren Weise zu bewegen, sowie deutlich zu sprechen und zu pfeifen. Was die Wiederherstellung der Mobilität der neuen Oberlippe betrifft, so lässt sich die-

selbe zum Theil aus der combinirten Wirkung der durch die Drehung der Lappen in ihrer Faserung umgelagerten betreffenden Muskeln, wie Levator anguli oris, Levator labii superioris proprius, Levator labii superioris alaeque nasi und Orbicularis oris erklären; ob, wie andererseits anzunehmen nahe liegt, eine allmälige Neubildung von circulär verlaufenden Muskelfibrillen möglich ist und stattgefunden hat, wage ich nicht zu entscheiden.

4. Zu den Operationen am Femur bei Genu valgum.

(Nachtrag zum Aufsätze: Die seitlichen Verkrümmungen am Knie und deren Heilungsmethoden.)

Von

Dr. Johann Mikulicz,

Assistenzarzt an Prof. Billroth's Klinik in Wien.

Während des letzten Halbjahres, seitdem meine Arbeit vollendet ist, hat sich die Genu-valgum-Literatur beträchtlich vermehrt; zumal sind zahlreiche Berichte über günstige Erfolge nach der Ogston'schen und anderen ähnlichen Operationsmethoden eingelaufen*). Dadurch ist schon heute die Möglichkeit geboten, den Werth dieser Methoden auf Grund practischer Erfahrungen zu discutiren; auch ich hatte in Wien Gelegenheit in 4 Fällen den Erfolg nach der Ogston'schen Operation zu beobachten und will, darauf gestützt, noch einige Worte über diese Methode hinzufügen.

Eine der Operationen wurde auf unserer Klinik im August vorigen Jahres von Herrn Dr. Nedopil ausgeführt. Es handelte sich um ein 17jähriges Individuum mit linksseitigem G. vlg. geringeren Grades (157°). Die Operation wurde genau nach der Ogston'schen Vorschrift, unter streng antiseptischen Cautelen (mit Spray) vorgenommen. Die Heilung ging reactionslos vor sich; der erste und einzige Lister-Verband blieb 4 Wochen liegen, dann kam ein einfacher Gypsverband, welcher nach 2 Wochen definitiv entfernt wurde. — Die anderen Fälle operirte Herr Professor Weinlechner in seiner Abtheilung

*) Das Wichtigste aus der jüngsten Literatur ist: Riedinger, Zur Therapie des G. vlg. nach Ogston. Dieses Archiv XXIII, 288. — Thiersch, Zur Ogston'schen Operation des G. vlg. Ebendasselbst S. 296. — Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 7. Congress, S. 94 und 97 u. f. Vorstellungen und Discussion zur Ogston'schen Operation. — Reeves, On knock-knee and its treatment. Brit. med. Journ. 1878. II. 451. — Clinical society of London, Subcutaneous extraarticular osteotomy of the condylus in knock and bow knees. (Centralbl. f. Chirurg. 1878, S. 884.) — W. Busch, Operation des G. vlg. nach Ogston. Centralbl. f. Chirurg. 1878, S. 747. — Barker, Fatal case of Ogston's operation. Centralbl. f. Chirurg. 1879, S. 48. — Weinlechner, Ueber günstige Erfolge nach der Ogston'schen Operation. K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Sitzung vom 6. December 1878.

im Rudolphspitale. Der eine davon betraf ein 13jähriges Mädchen mit einseitigem G. vlg von etwa 150° ; die Operation wurde im Juni 1878 vorgenommen. Die anderen 2 Operationen wurden an einem und demselben Individuum, einem 17jährigen Seiler, im Juni und August desselben Jahres gemacht. Der Aussenwinkel betrug in diesem Falle ungefähr 150° und 155° . In allen 3 Fällen erfolgte ungestörte Heilung; nur nach der letzten Operation trat eine minimale Weichtheileiterung ein.

Die meisten der zahlreichen Berichte über die Ogston'sche Operation legen das Hauptgewicht auf die reactionslose Wundheilung, als ob schon dadurch der Werth der Methode überhaupt gesichert wäre. Die gefahrlose Wundheilung ist aber in diesem Falle nur eine unbedingte Forderung, welche vollständig erfüllt sein muss, wenn der orthopädische Werth der Operation überhaupt discutirt werden soll und von diesem Standpunkte aus ist es jedenfalls sehr wichtig, dass nach den vielen günstigen Berichten diese Vorbedingung gesichert erscheint. Uebrigens wird Derjenige, welcher schon vorher die Lister'sche Wundbehandlung mit vollstem Vertrauen acceptirt hat, an dem Gelingen dieser Operation nie gezweifelt haben; wer aber der absoluten Unfehlbarkeit der Lister'schen Methode gegenüber gewisse Zweifel nicht fallen lassen kann, wird sich durch die zahlreichen günstigen Berichte auch nicht überzeugen lassen, da ja mancher Misserfolg hie und da vorgekommen sein konnte, ohne sofort mitgetheilt worden zu sein. Nur Barker berichtet über einen unglücklichen Fall, in welchem trotz „der strengsten antiseptischen Cautelen“ 48 Stunden nach der Operation unter den Erscheinungen acuter Sepsis der Tod eintrat. — Ueber den definitiven Werth der Ogston'schen Operation kann nur der functionelle Erfolg und die Dauer der Nachbehandlung entscheiden und über diese Punkte sind leider in den meisten Berichten die Aussagen zu wenig präcisirt. Mit den Angaben: „Function des Kniegelenkes gut“ oder „Patient kann mit leichter Nachhilfe eines Stockes gut gehen“ ist noch viel zu wenig gesagt.

Wir haben der Methode früher den theoretischen Einwurf gemacht, dass die Mechanik des Kniegelenkes gestört würde, indem 1) eine Incongruenz der Gelenkflächen des Femur und der Tibia entstünde und 2) das Lig. lat. ext. und cruc. post. lädirt werden; daraus wäre weiterhin abzuleiten, dass die Excursionsfähigkeit des Gelenkes leiden und seitliches Schlottern eintreten müsste. Beide Voraussetzungen wurden durch die Erfahrung bestätigt. In allen genaueren Berichten findet sich die Angabe, dass trotz der Absägung des Cond. int. das Lig. ext. einen ausserordentlichen Widerstand geboten hat und dass dieser erst gewaltsam beseitigt werden musste. Demgemäss liess sich nach vollendeter Wundheilung eine mehr oder weniger deutliche seitliche Beweglichkeit im Kniegelenk constatiren. So verhielt es sich in allen 4 in Wien operirten Fällen. Was den anderen Punkt betrifft, so muss ich hier neben den früheren Auseinandersetzungen noch auf das interessante Präparat*) aufmerksam machen, welches Thiersch auf dem letzten Chirurgen-Congress vorzeigte.

*) Siehe Taf. V. Fig. 1 u. 2 in diesem Bande.

Entsprechend der Gestaltveränderung der Gelenkfläche des Femur zeigt sich auch in allen Fällen nach vollendeter Wundheilung eine bedeutende Beweglichkeitsbeschränkung, welche durchaus nicht mit einer einfachen Gelenksteifigkeit nach längerer Immobilisirung identificirt werden darf. Dieser Uebelstand wird auch von den Meisten hervorgehoben und zugleich betont, dass man bald nach der Heilung passive und active Bewegungen mit Consequenz vornehmen müsse; ja Manche wollen sogar in der Narkose gewaltsam die volle Beweglichkeit herstellen, während Andere davon nur Schaden gesehen haben.

Die Fragen, welche man daher weiter in Betreff der Ogston'schen Operation zu beantworten hat, sind: 1) Gleichen sich die Störungen im Kniegelenke mit der Zeit vollständig aus? und 2) Wie viel Zeit nimmt in diesem Falle die Nachbehandlung in Anspruch? Die erste Frage lässt sich nach zuverlässigen Berichten für manche Fälle mit Ja beantworten und ich kann es nach meinen Beobachtungen nur bestätigen. In dem Falle unserer Klinik und bei dem erstoperirten Patienten Weinlechner's trat vollständige Restitutio ad integrum ein, d. h. freie active Beweglichkeit bis zum spitzen Winkel, Fehlen seitlicher Beweglichkeit und aller Beschwerden beim Gehen und Stehen; freilich erst nach verhältnissmässig langer Zeit. In dem erstgenannten Falle dauerte es über 3 Monate bis das Schlottern geschwunden und vollständige Beweglichkeit eingetreten war (Pat. trug eine Stützmaschine); im zweiten noch länger. Nach den 2 letzten Operationen Weinlechner's besteht aber noch jetzt, also nach etwa $\frac{1}{2}$ Jahre, eine geringe seitliche Beweglichkeit, und die Excursionsfähigkeit reicht an einem Beine bis etwa 70° , an dem anderen nicht einmal bis zum rechten Winkel; der Kranke geht noch etwas ungeschickt. Was das Verschwinden der seitlichen Beweglichkeit betrifft, so dürfte dies in ähnlicher Weise vor sich gehen, wie nach dem Redressement forcé Delore's. Darum ist es auch denkbar, dass nur bei jugendlichen noch im Wachsthum begriffenen Individuen diese Restitution zu Stande kommt, in gleicher Weise, wie die allmähige Accommodation der verunstalteten Gelenkfläche des Femur an die der Tibia; dagegen kann es zweifelhaft sein, [ob bei ausgewachsenen Leuten und bei sehr hohen Graden der Verkrümmung diese Ausgleichung in demselben Maasse zu erwarten steht. Vielleicht bezieht sich die Aeusserung Barwell's, dass die Ogston'sche Operation manchmal schlechte Resultate gebe, auf solche Fälle. Darüber müssen noch genaue Beobachtungen der späteren Zeit Aufschluss geben. Was die Zeit der Nachbehandlung und somit die ganze Heilungsdauer betrifft, so darf man den Patienten doch erst dann als vollständig geheilt betrachten, wenn er ungehindert gehen und stehen und eventuell seine stehende Beschäftigung fortsetzen kann. Nach dieser Beurtheilung dürfte sich die Behandlung nach der Ogston'schen Operation in vielen Fällen auf eine weit längere Zeit ausdehnen, als es nach manchen Berichten scheinen möchte. Die Ansicht Riedinger's, dass sich die mittlere Heilungsdauer auf 6 Wochen belaufe, scheint mir darum etwas sanguinisch, zumal diesem der maassgebende Ausspruch eines Thiersch entgegen steht, welcher auf Grund mehrfacher Erfahrungen zugiebt, dass der

Nachbehandlung ein weiterer Spielraum zu geben ist, als er Anfangs anzunehmen geneigt war. Damit stimmen die meisten der genau gehaltenen Berichte und auch die Erfahrungen, welche in den hier operirten Fällen gemacht wurden, überein.

Alles zusammengenommen scheinen die bisherigen Erfahrungen nicht darnach zu sein, der Ogston'schen Operation vom orthopädischen Standpunkte vor anderen operativen Methoden, namentlich vor der Osteotomie der Tibia den Vorzug zu verleihen. — Von anderen Operationen am Femur verdient zunächst die Methode von Reeves Beachtung, welcher nach dem Princip Ogston's vorgeht, nur eine andere technische Ausführung wählt; er spaltet oberhalb des stärksten Vorsprunges des Cond. int. Haut und Periost und durchtrennt von hier aus in schräger Richtung mit einem Meißel den Knochen, bis der Condylus schräg abgesprengt ist. Im Uebrigen gleicht die Art der Correction der Methode nach Ogston. Der Vortheil dieser Modification ist gewiss kein geringer, insoferne der operative Eingriff, wie ich mich durch Versuche am Cadaver überzeugte, leichter zu vollführen und als solcher mit geringerer Gefahr verbunden ist. In Bezug auf die Function des Kniegelenkes und die Dauer der Nachbehandlung aber sind die Verhältnisse dieselben.

Ueber die Methode nach Mac Ewen und Chiene liegen weitere günstige Berichte vor und auch Barwell hat sich für dieselbe erklärt. Dann muss ich noch nachtragen, dass auch Kocher auf dem letzten Chirurgen-Congress über einen Fall berichtete, in welchem er mit günstigem Erfolge die keilförmige Osteotomie am Femur über dem Cond. int. ausführte, also nach demselben Princip vorging, welches Mc. Ewen, Chiene und Billroth (in dem zuletzt beschriebenen Falle) leitete. Es wäre zu wünschen, dass die Technik dieser Operation als Analogon der Osteotomie der Tibia in der nächsten Zeit ausgebildet und vereinfacht würde, da sie als einzig rationelle Operationsmethode berufen sein dürfte, alle anderen Operationen am Femur zu verdrängen.

Wien, den 4. Februar 1879.

Fig. 6.

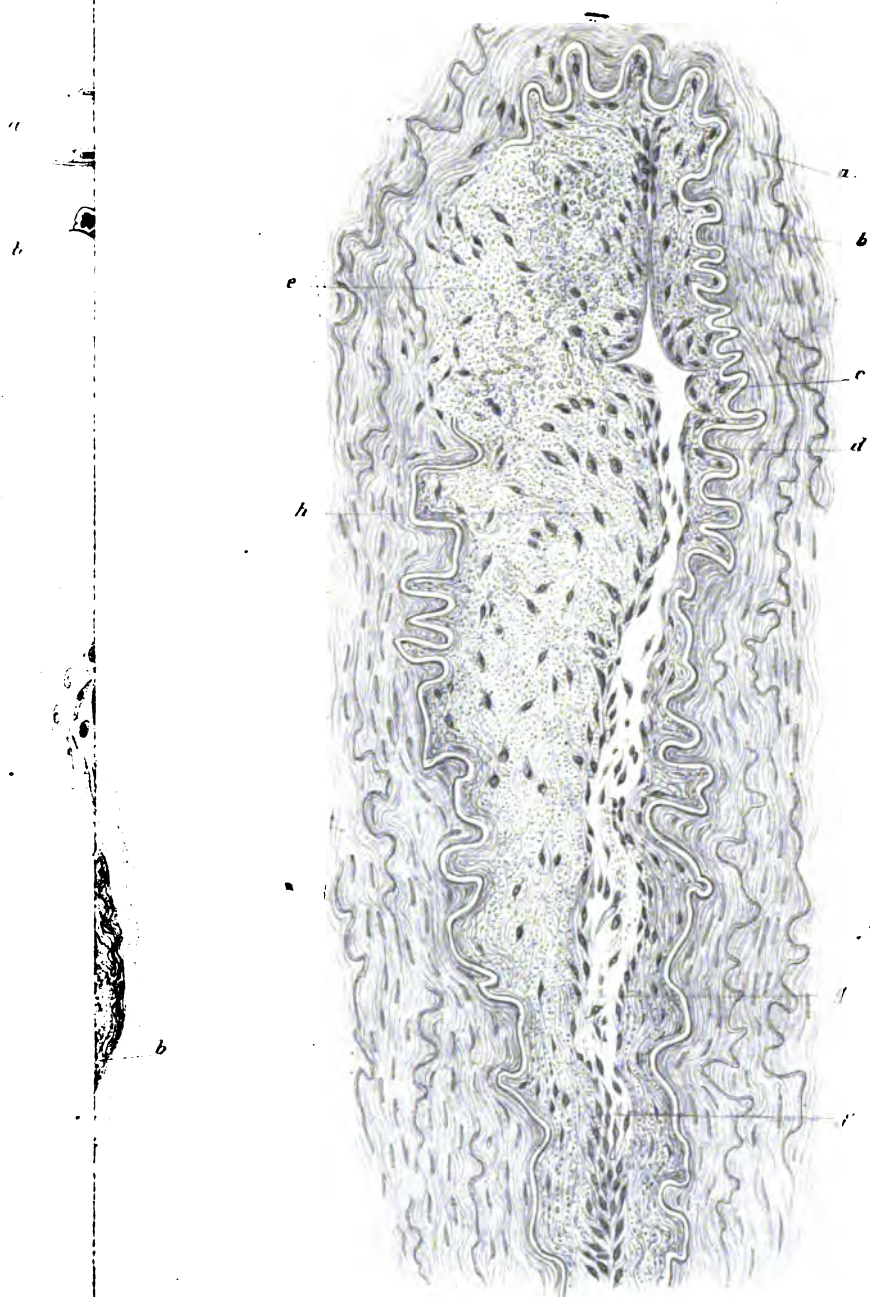
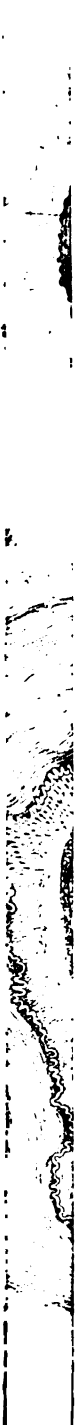


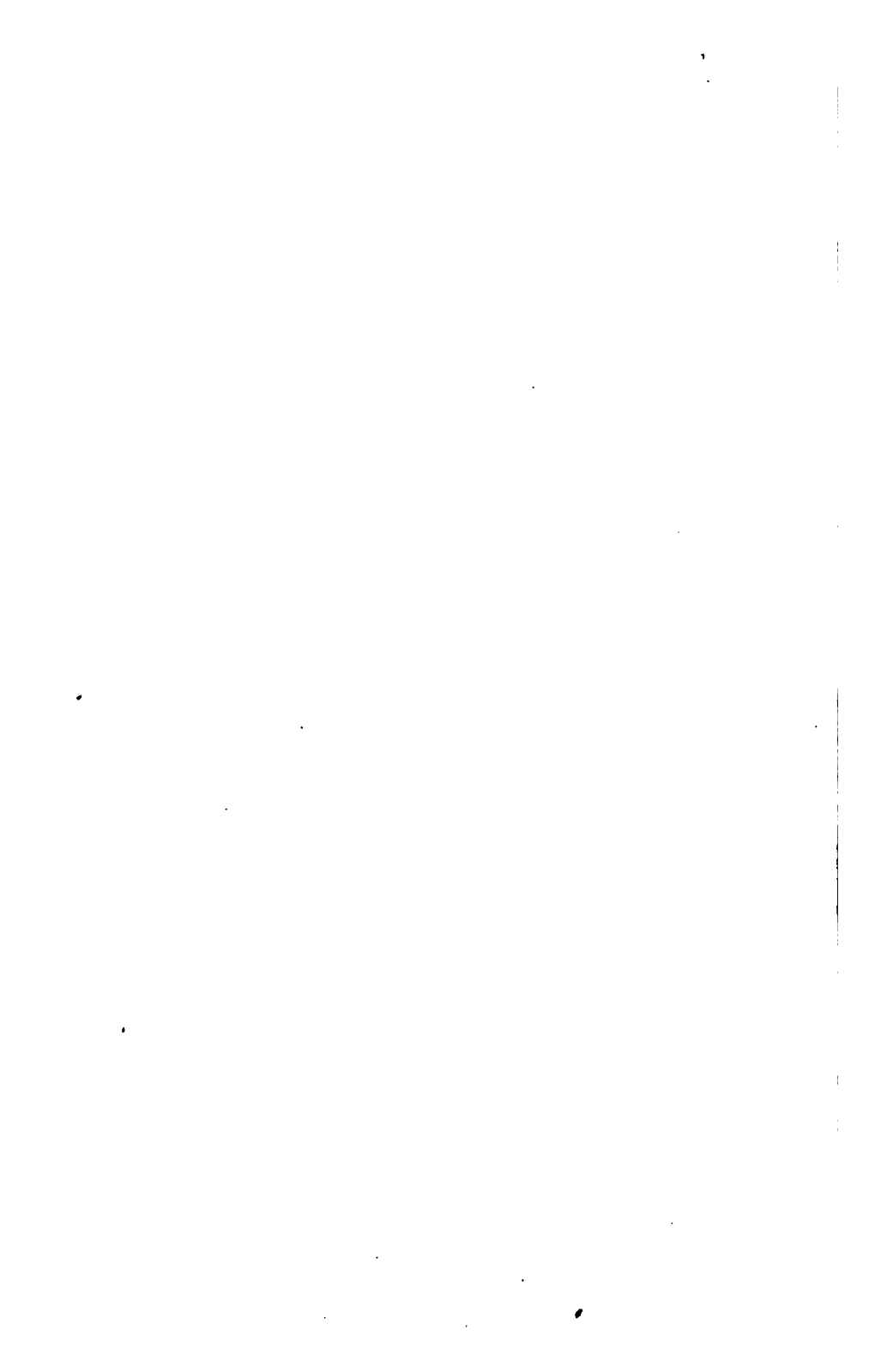




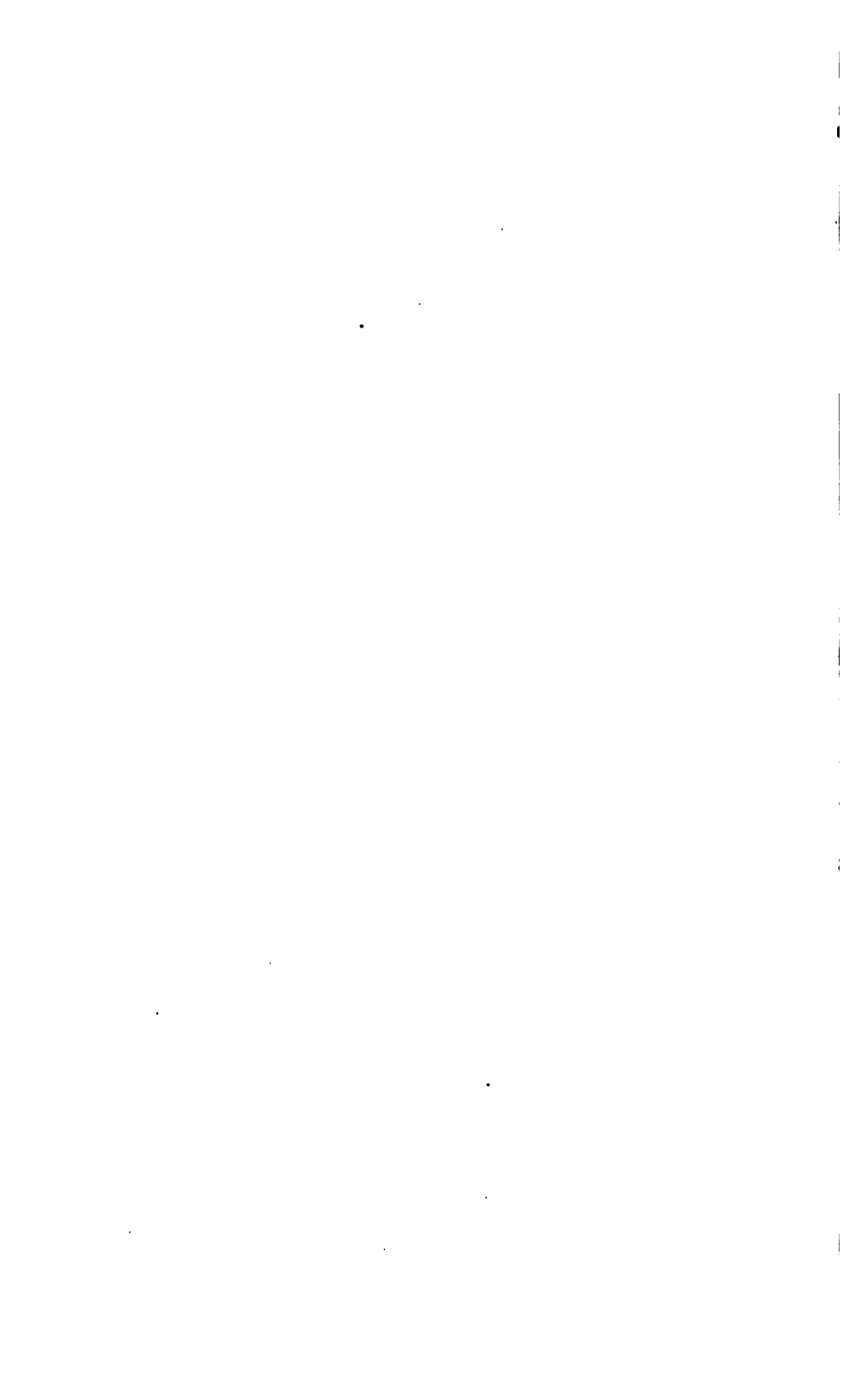


Fig 3









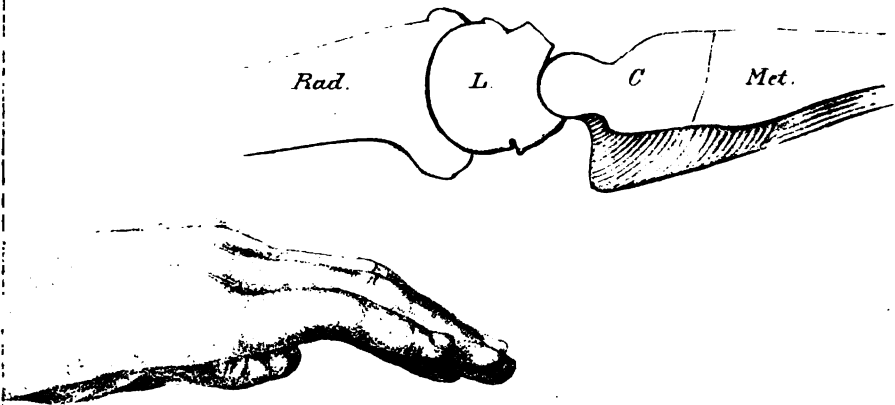


Fig. 7.

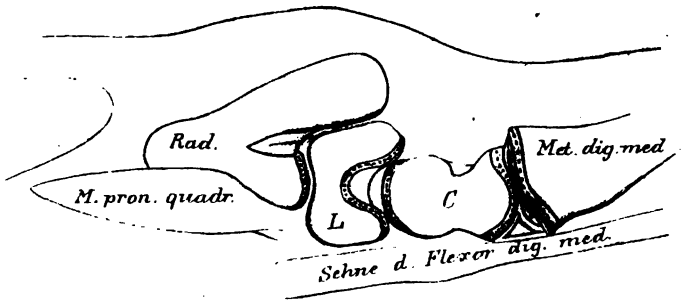
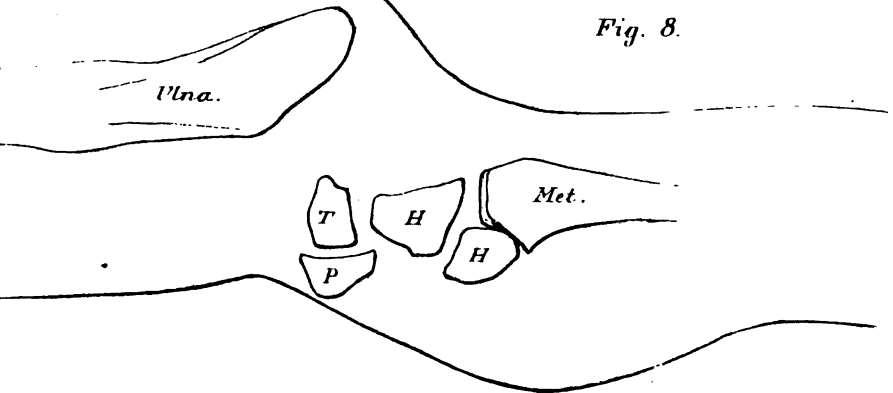


Fig. 8.



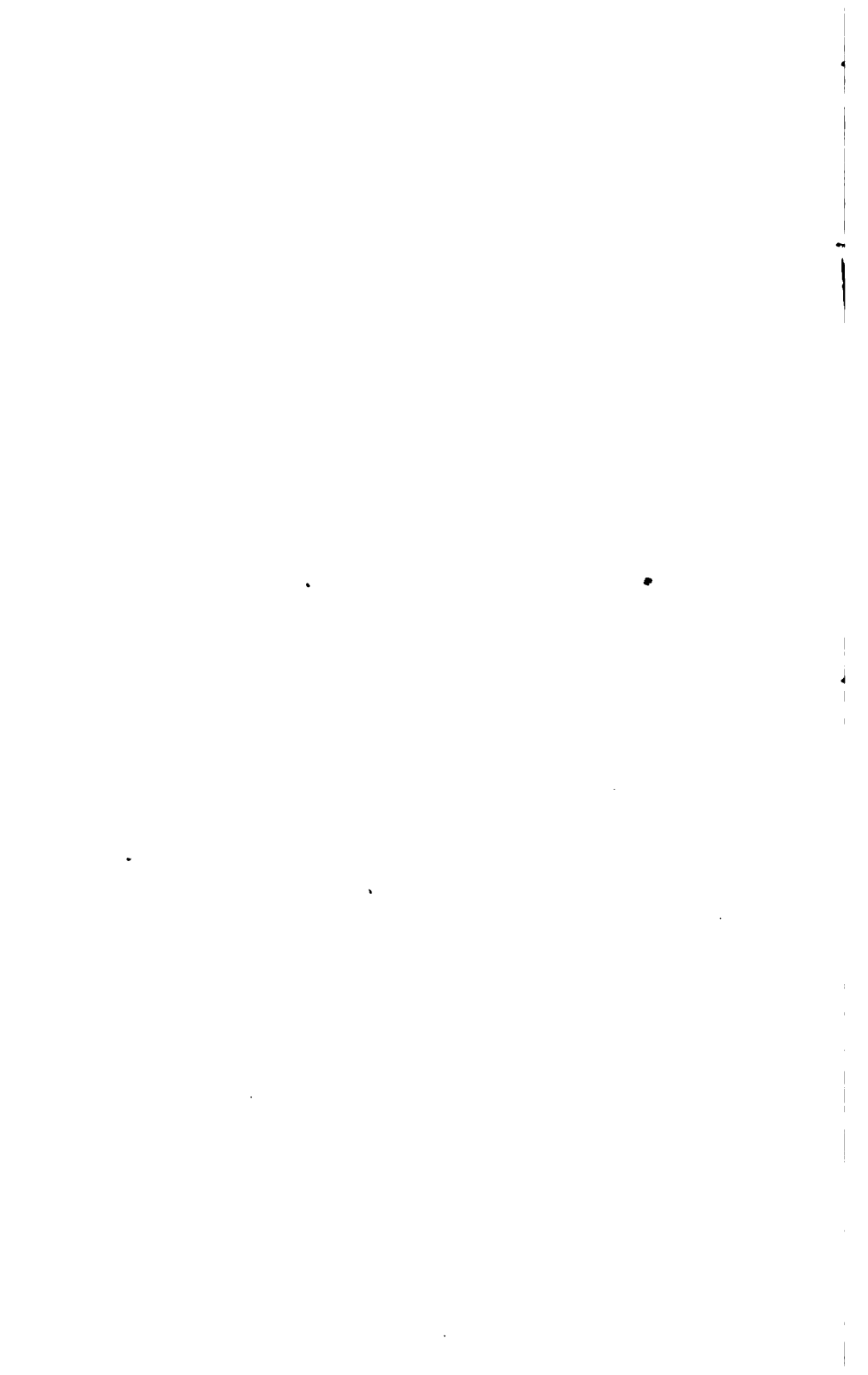


Fig. 1a



Fig. 1a



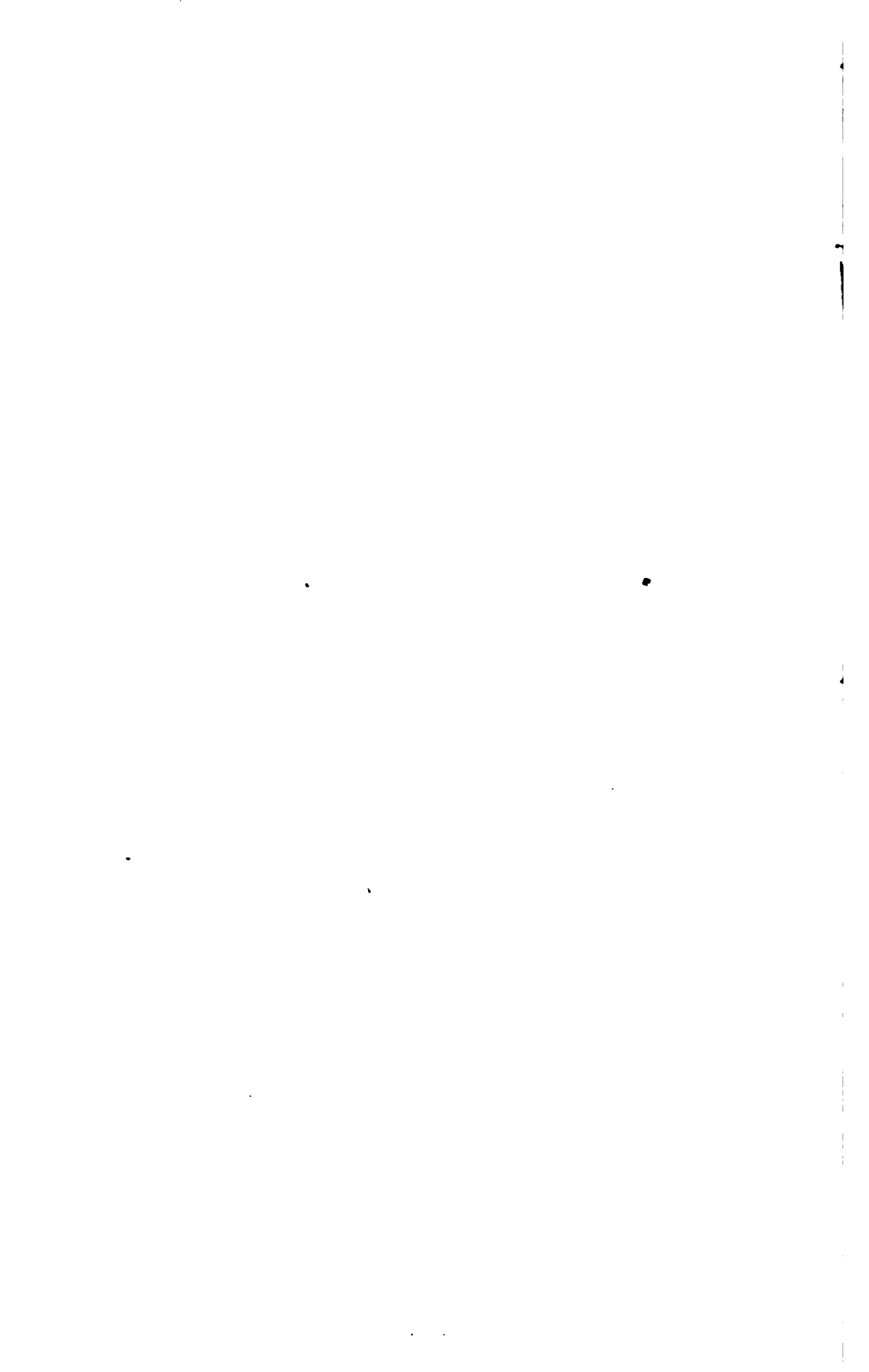
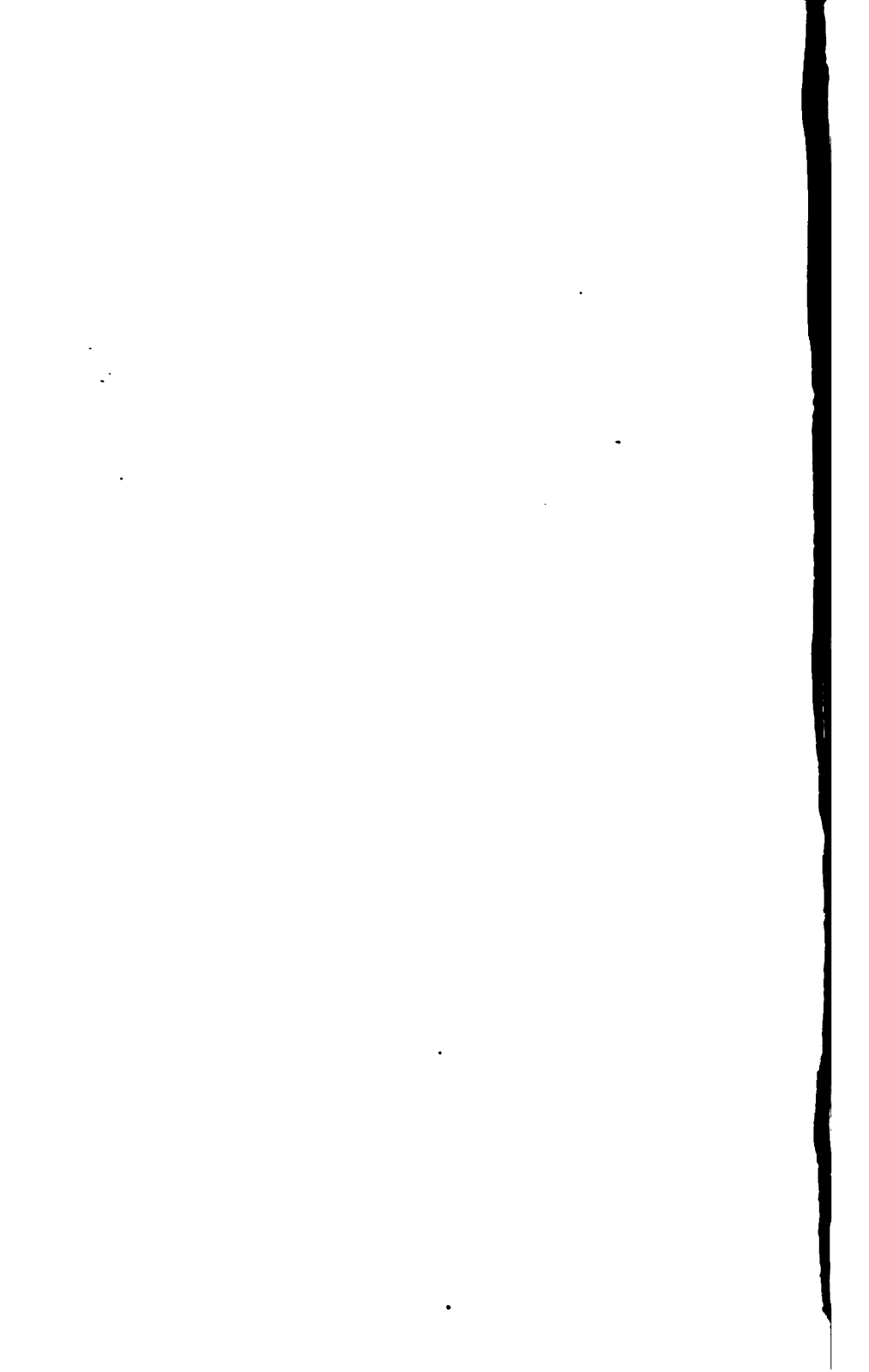


Fig. 1a



Fig. 1a





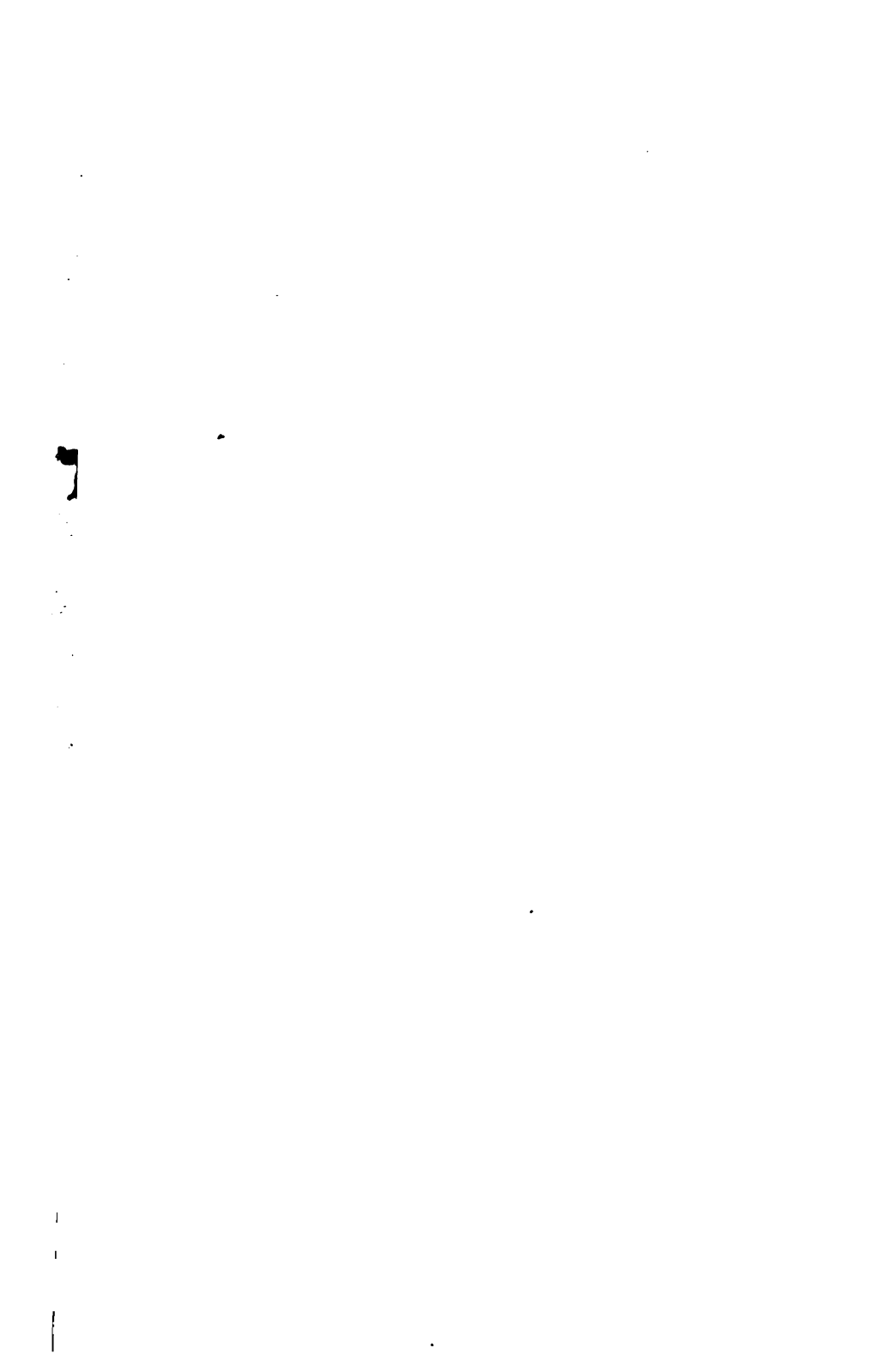




Fig. 4.

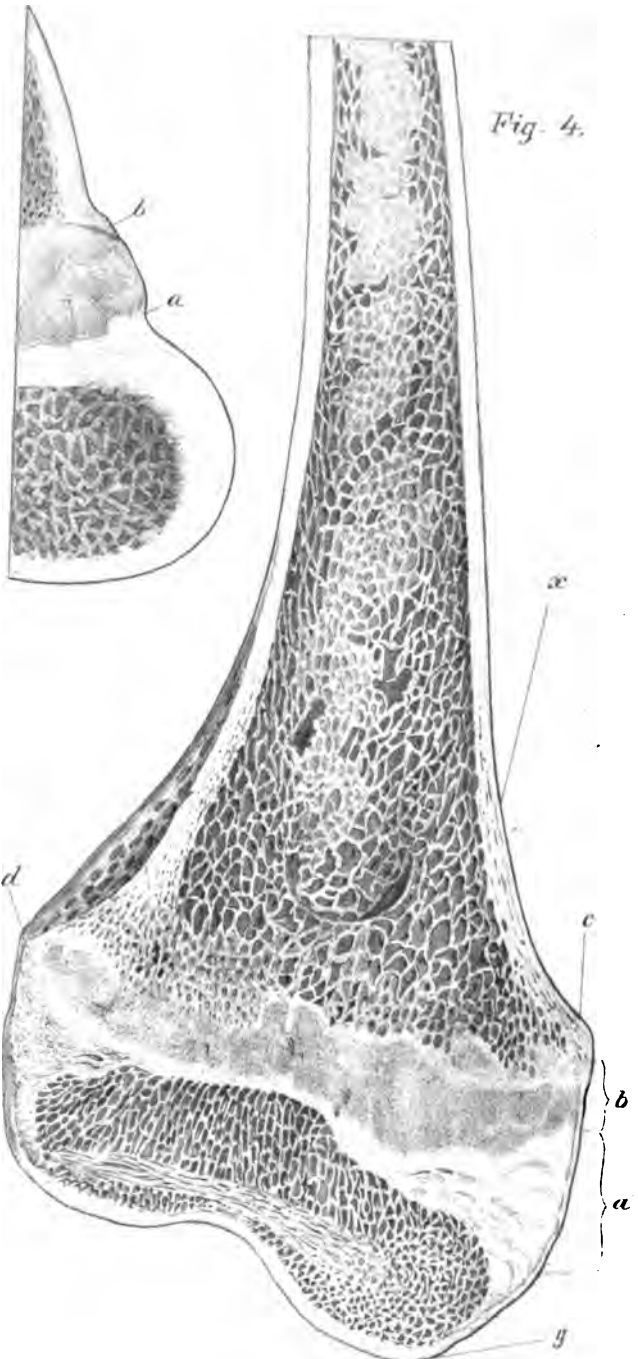
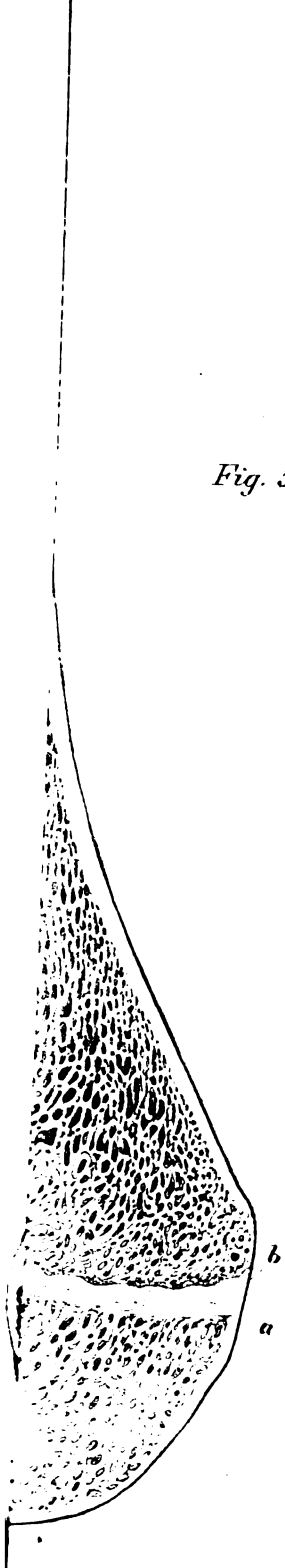


Fig. 5.



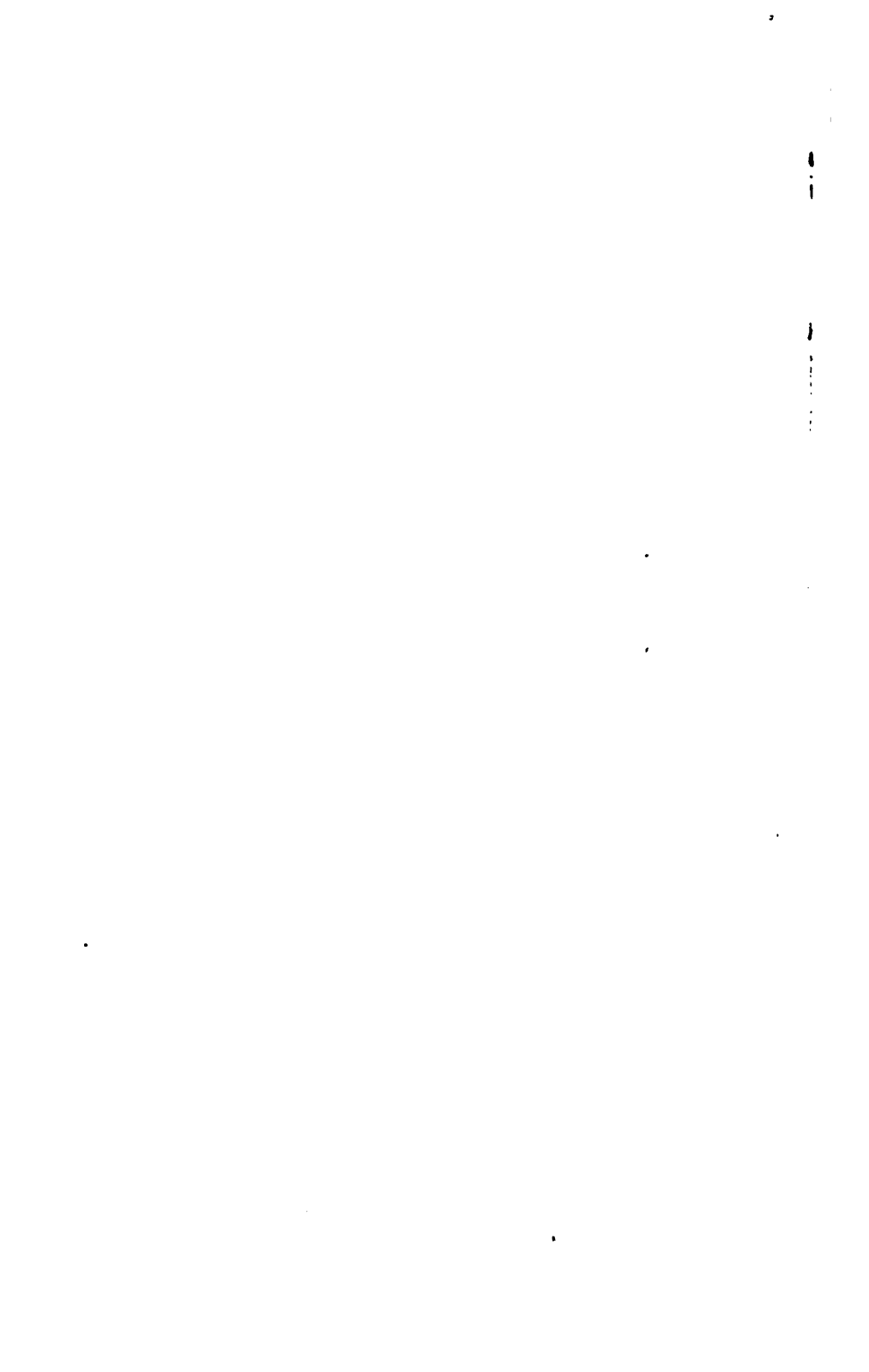




Fig. 9.



Fig. 10.





Fig. 6a.

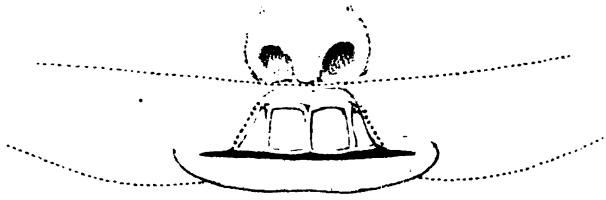


Fig. 6b.

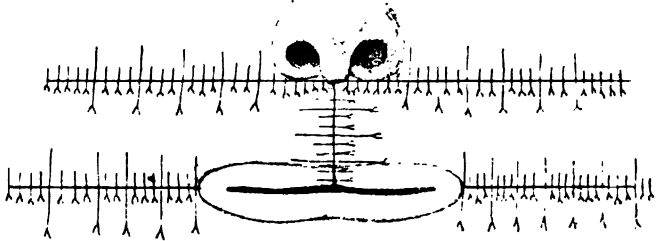


Fig. 7a.

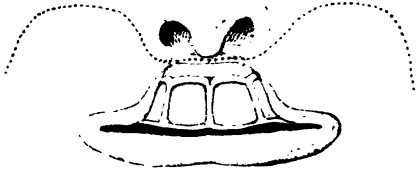
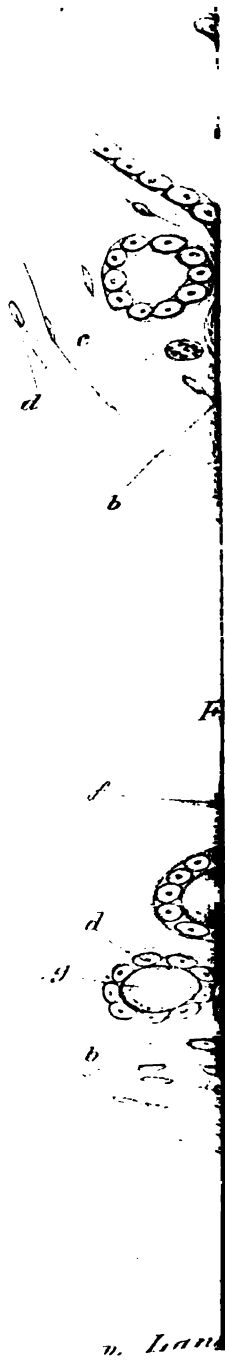
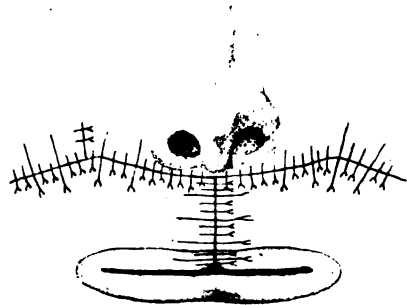
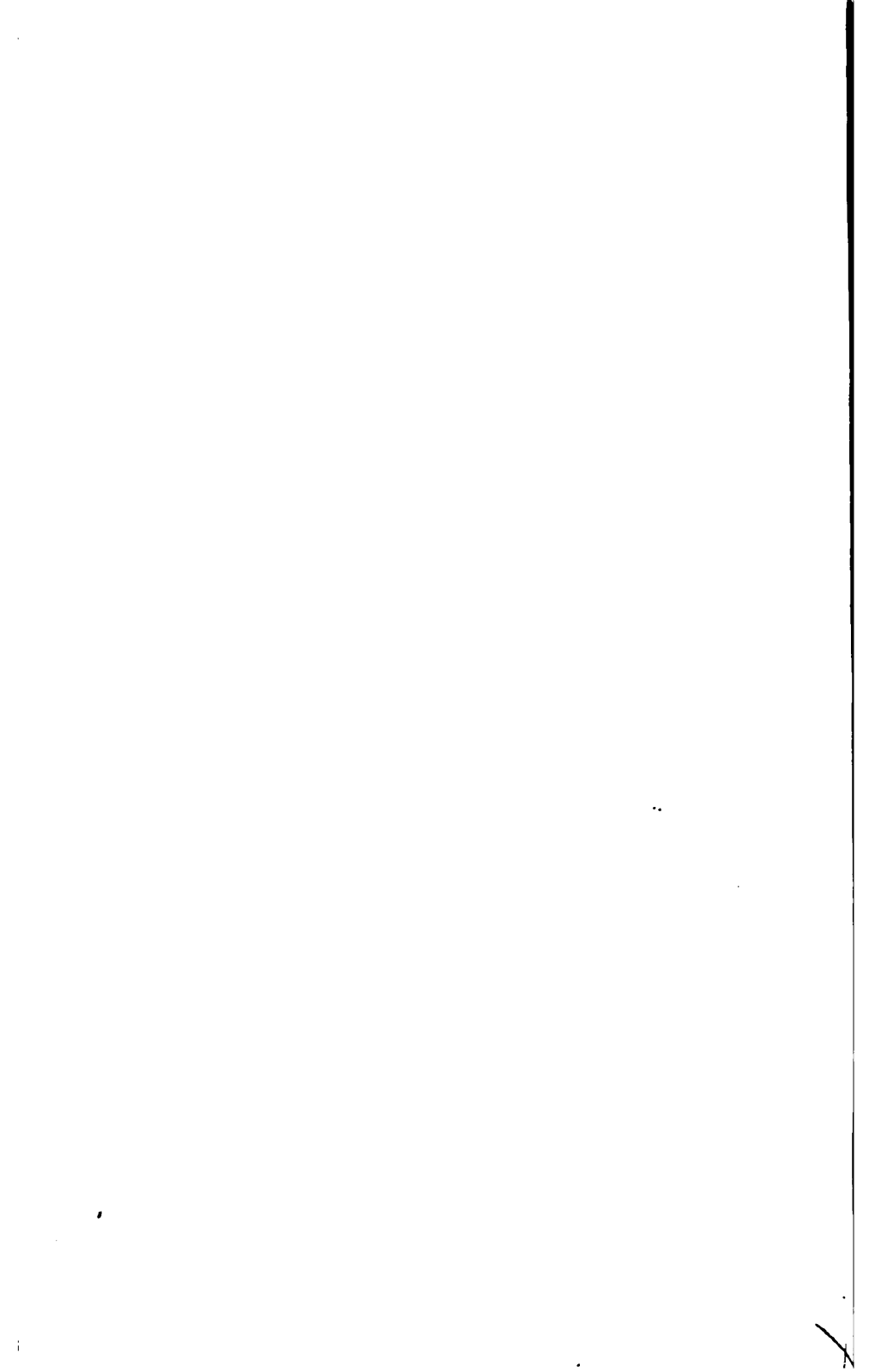
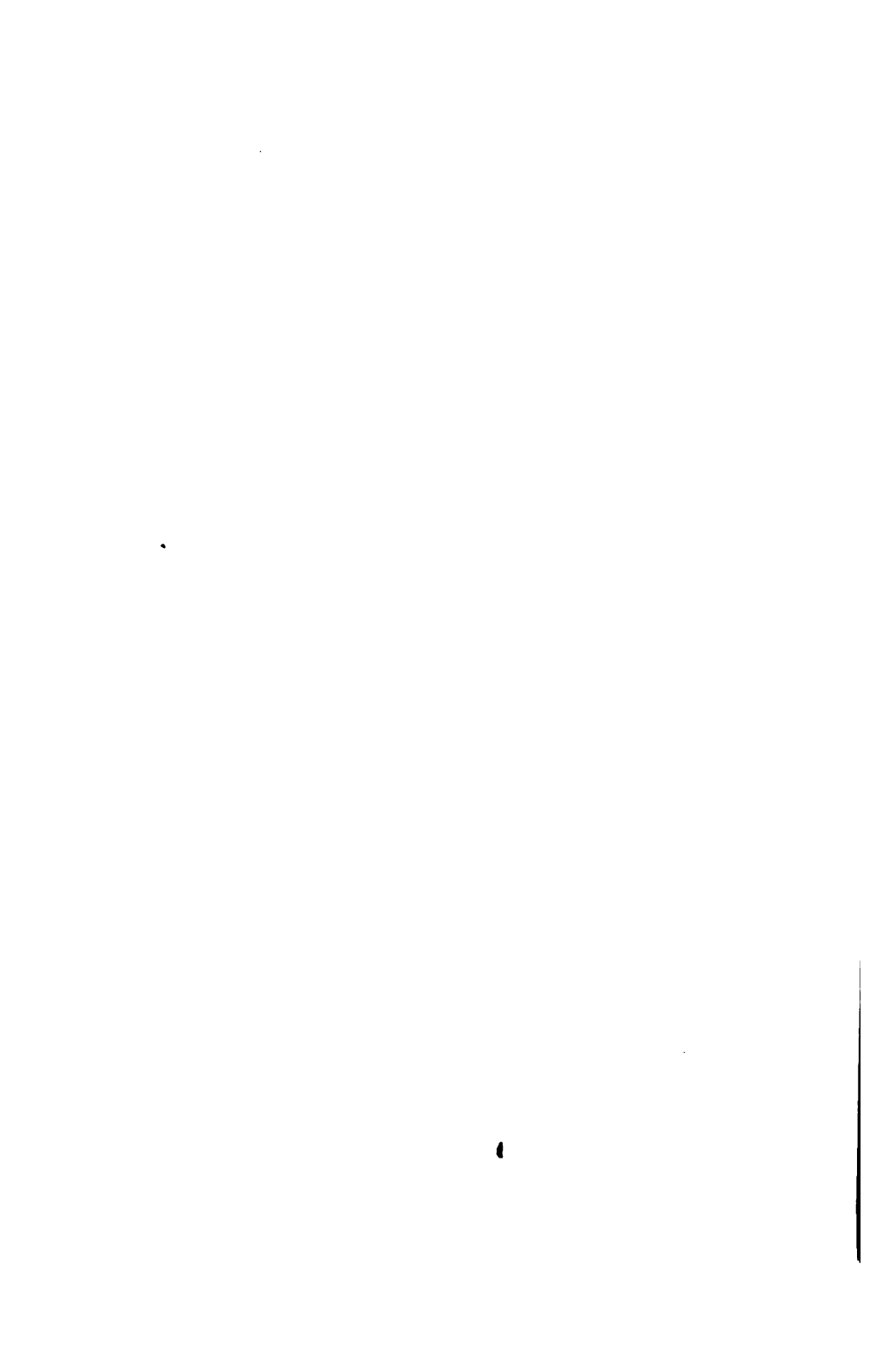


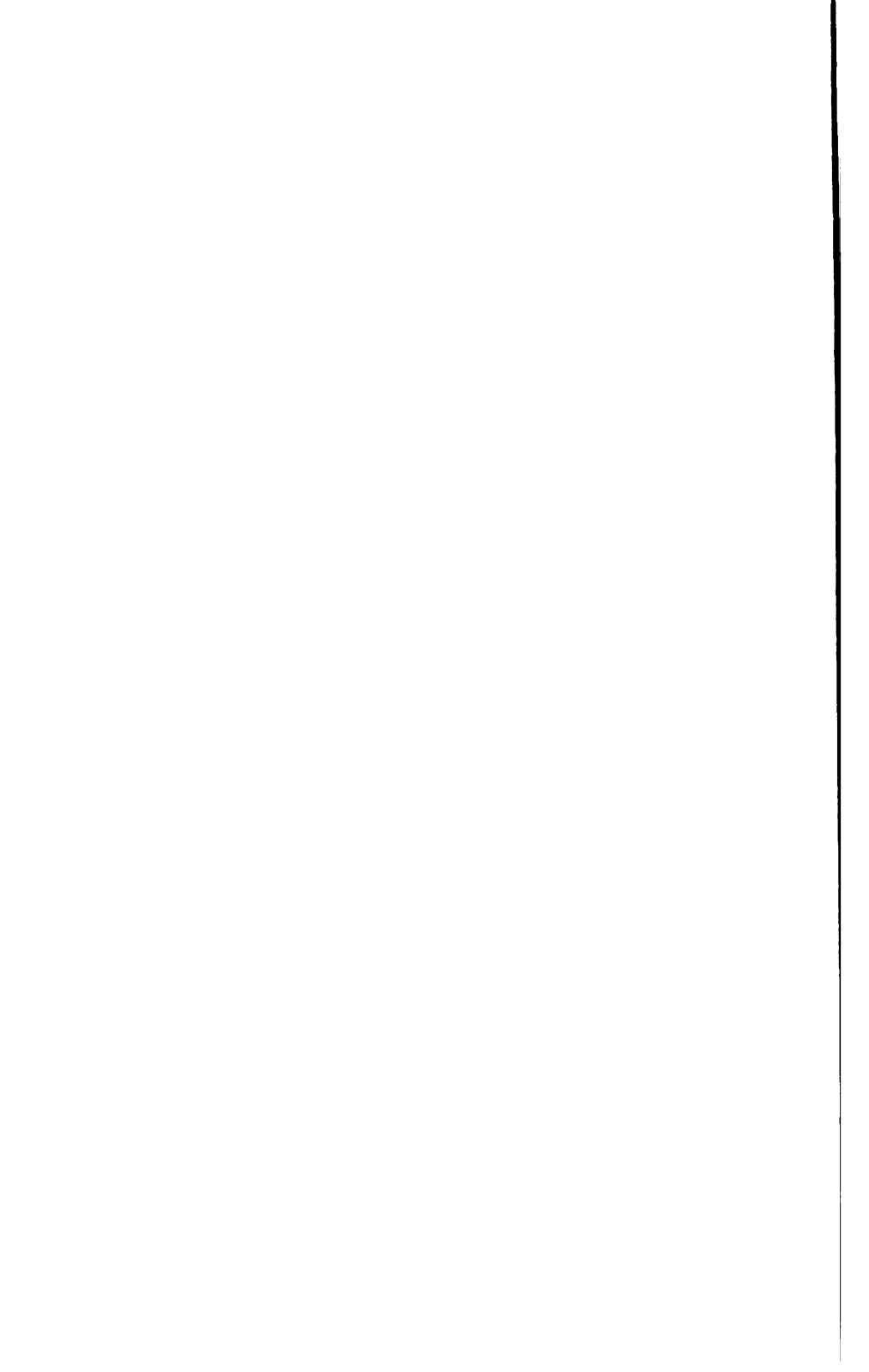
Fig. 7b.

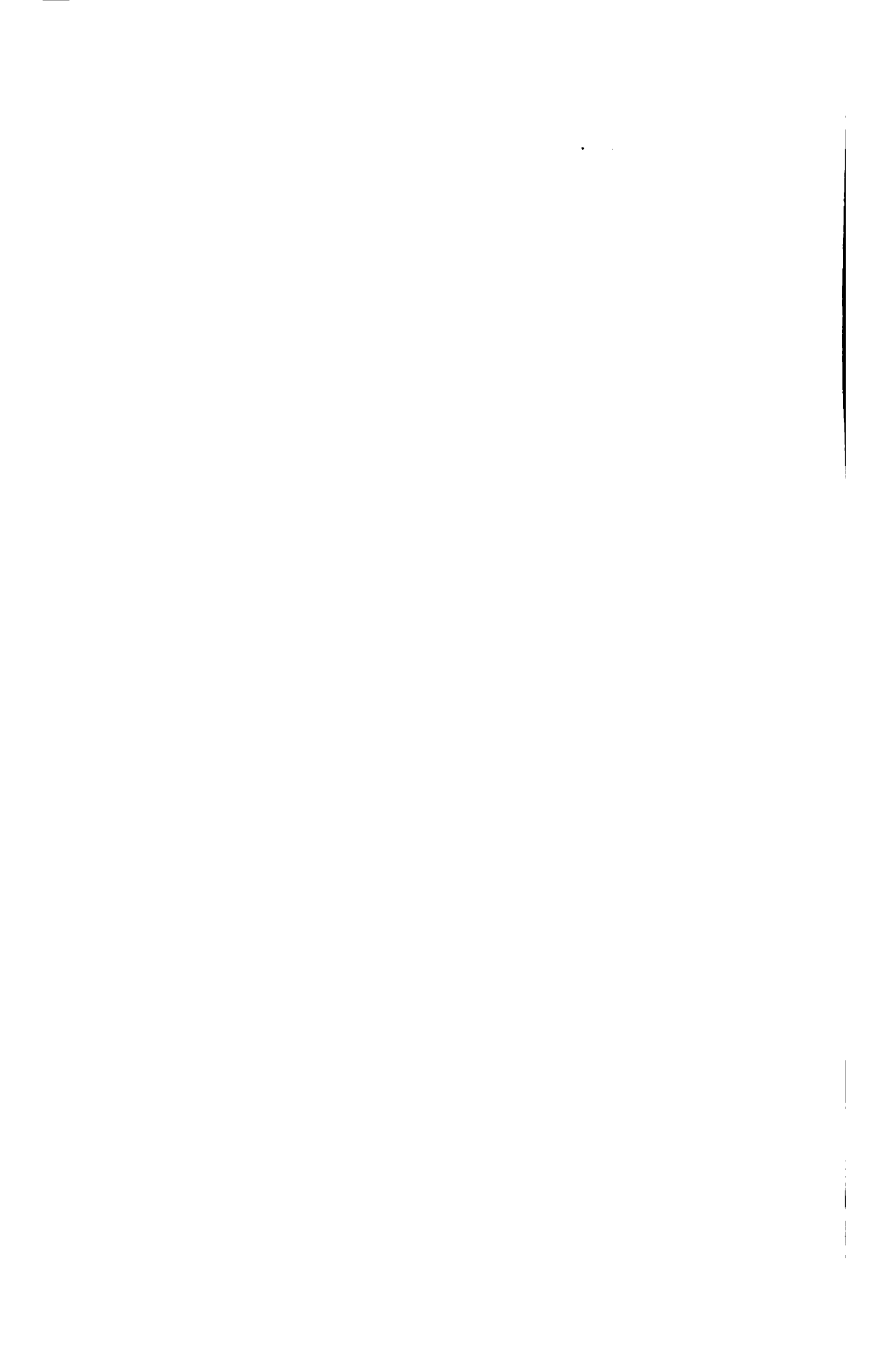


n. Linn









THE LIBRARY

10.

31.

FOR REFERENCE

NOT TO BE TAKEN FROM THE ROOM



CAT. NO. 23 912

PRINTED
IN
U.S.A.



1985



